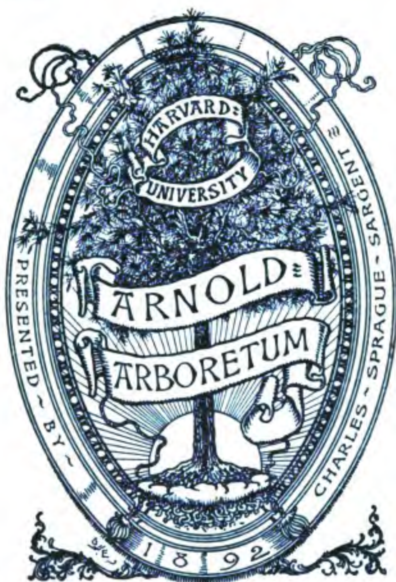

HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

7.5

Kurze Regeln

zur

Erziehung, Pflege und Bewirtschaftung von Privatwaldungen

für Landwirte, mit besonderer Berücksichtigung der bäuerlichen Kleinwaldbesitzer.

Von

M. Schoepf,
Königl. bayer. Forstwart.



Neudamm 1899.
Verlag von J. Neumann,
Verlagsbuchhandlung für Landwirtschaft, Fischerei, Gartenbau, Forst- und Jagdwesen.

Preis 1 Mark.

Kurze Regeln
zur
Erziehung, Pflege und Bewirtschaftung von Privatwaldungen

für Landwirte, mit besonderer Berücksichtigung
der bäuerlichen Kleinwaldbesitzer.

Von

M. Schoepf,
Königl. bayer. Forstwart.



Neudamm 1899.
Verlag von J. Neumann,
Verlagsbuchhandlung für Landwirtschaft, Fischerei, Gartenbau,
Forst- und Jagdwesen.

Rec'd Apl. 1907.

Motto:
„Arbeit ist des Bürgers Zierde,
Segen ist der Mühe Preis."
Schiller.

Inhalts-Verzeichnis.

Vorwort.

Von der Ansicht ausgehend, daß infolge der gegenwärtig sehr mißlichen Verhältnisse des Landwirtes dieser in Zukunft gezwungen sein wird, zur Erhaltung seiner Existenz sich allmählich vom intensiven Körnerbau ab- und dem Futterbau, sowie der Viehzucht zuzuwenden und damit seine Ödflächen, schlechten oder weitentlegenen Gründe in Wald umzuwandeln, habe ich es unternommen, für den Landwirt und kleinen Waldbesitzer dieses Büchlein zu schreiben, wodurch derselbe in den Stand gesetzt sein soll, einen seinen ökonomischen und wirtschaftlichen Verhältnissen angepaßten Wald zu erziehen und auch zu bewirtschaften. Wenn ich nun in Verfolgung dieser Absicht mancherlei Material aus Lehrbüchern bedeutender forstlicher Schriftsteller entlehnte, ja sogar öfters den gleichen Wortlaut gebrauchte, so möge mir dies nicht falsch ausgelegt werden, denn mein Büchlein soll ja nur einen Auszug aus bewährten Lehrbüchern forstlichen Inhalts darstellen und in Form von Fragen eine gedrängte Anleitung zur Erziehung und Pflege von kleineren Privatwaldungen bieten. — Für meine Arbeit benutzte ich vorzugsweise die Werke: Fürst, „Pflanzenzucht im Walde“, Heß, „Forstschutz“, Mücke, „Waldhege und Waldpflege“ und Stumpf, „Waldbau“. — Da nun meines Wissens ein derartiges Büchlein noch nicht existiert, so habe ich es gewagt, dem Privatwaldbesitzer hiermit einen treuen Ratgeber in den wichtigsten Fragen der Holz- und Pflanzenzucht zur Seite zu stellen, der ihm in kurzer, leicht faßlicher Weise und unter Weglassung alles überflüssigen Ballastes diejenigen Fragen beantwortet, die er in seiner Eigenschaft als Forstwirt zu

wissen nötig hat. Damit das Büchlein nicht zu hoch im Preise zu stehen kommt, so stellte sich der Verfasser bei der fast durchgehends aphoristischen Behandlung des Stoffes auf den rein praktischen Standpunkt. Möge sich mein Schriftchen einer günstigen Aufnahme bei dem Kleinwaldbesitzer zu erfreuen haben, eine andere Beachtung erstrebe ich nicht. Immerhin soll mich aber eine belehrende Kritik nicht abhalten, dieser gerne und willig volles Gehör zu schenken.

Putzenstein, August 1898.

Der Verfasser.

I. Allgemeines.

---

1. Welche Betriebsarten kommen für den kleinen Forstwirt in Betracht?

a) Der Hochwaldbetrieb, worunter man eine solche Waldbehandlung versteht, bei der nur Pflanzen, entweder künstlich oder natürlich erzogen, zu Wald stehen gelassen werden, um den höchsten Grad von Vollkommenheit zu erreichen.

b) Der Niederwaldbetrieb (Schrotwald), bei welchem der Nachwuchs des Holzes meist durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln erfolgt.

c) Die Plenterwirtschaft, bei welcher das Holz einzeln, wie es für bestimmte Zwecke nötig und vorhanden ist, genützt wird, ohne Rücksicht auf eine schlagweise Verjüngung.

2. Wie verhalten sich unsere wichtigsten Holzarten zum Klima und den Bodenarten gegenüber?

Gemeine Kiefer oder Föhre (Pinus silvestris *L*).

Diese allbekannte Holzart ist in geographischer Beziehung am weitesten verbreitet und wegen ihrer Genügsamkeit und des geringen Anspruches an Bodengüte der beliebteste Baum des Landwirts, zumal die Föhre viel Streu abwirft und trotz der oft alljährlichen Heimsuchung durch Entnahme der Bodenstreu noch einen ansehnlichen Materialanfall bietet.

Die Föhre ist ein Baum der Ebene; Höhenzüge sind ihr verhaßt, zumal sie sehr durch Schneedruck zu leiden hat. Milde, trockene Ebenen und tiefgründiger, wenn auch armer Sand- und Kalkboden sind ihre Lieblingsplätze; feuchte, kalte Gebirge sagen ihren Lebens- und Wachstumsverhältnissen sehr wenig zu, und kommt sie hier nur noch in Untermischung mit anderen Holzarten zu einer gedeihlichen Entwickelung.

Die Schwarzkiefer (Pinus nigricans) kommt besonders in Österreich häufig vor und liebt vor allem den Kalkboden. Sie ist noch wenig angebaut, immerhin dürfte sie für den Privatwaldbesitzer wegen ihres geringen Anspruches an Bodengüte und ihres reichen Streuabfalles geeignete Beachtung verdienen.

Fichte oder Rottanne (Pinus picea *Du Roi*, Pinus abies *L.*).

Die Fichte ist über ganz Deutschland, den größten Teil Rußlands, bis nach Norwegen verbreitet und gedeiht fast in jeder Lage, wenn nur ein gewisser Feuchtigkeitsgrad vorhanden ist; trockene, warme Lagen sagen ihr wenig zu. Hieraus ist zu folgern, daß bei Anlage von Fichtenwaldungen heißer, magerer Sand-, fester Letten- oder trockener Kalkboden zu vermeiden oder die Fichte im Unterstande oder in Untermischung zu erziehen ist. Besonders auf dem bayerischen Frankenjura, wie auch in den Sandebenen Frankens sollte die Fichte nur in Untermischung oder unter der Föhre angebaut werden, da sie sonst jahrelang kümmert, bis nach erfolgtem Bestandsschlusse ein freudiges, rasches Wachstum eintritt. Je eher ein Bestandsschluß bei der Fichte erreicht wird, desto kräftiger wird sie sich entwickeln, deshalb sollte bei Anlage von Fichtenwaldungen recht enge, in Verbände von nicht über einem Meter, gepflanzt werden.

Weißtanne (Abies pectinata *D. C.*).

Diese sehr frostempfindliche Holzart ist wegen ihres in der Jugend sehr langsamen Wachstumes und des Schadens, den sie durch Wildverbiß zu erleiden hat, wenig geeignet, von dem Holz und Streu bedürftigen Landwirte besonders berücksichtigt zu werden. Soweit durch bereits vorhandene Tannenbestände nicht eine natürliche Verjüngung durch Anflug des Samens vor sich geht, möchte ich zum Anbau dieser Holzart dem gemeinen Manne widerraten, zumal wir in der Fichte einen passenden Ersatz haben.

Lärche (Pinus larix *L.*).

Die Heimat der Lärche ist Asien; bei uns ist sie erst seit etwas über ein Jahrhundert angebaut. Reine Bestände sind möglichst zu vermeiden, weil sich diese sehr sperrig stellen und häufig dem Duft- nnd Schneebruche unterworfen sind; dagegen gedeiht sie sehr gut in Untermischung, besonders auf gemäßigt feuchten Nordhängen oder auch besonders gut im Kalk- und Thonschiefergebirge oder auf lehmigem Sandboden.

In hoher, freier, sonniger Lage fühlt sich die Lärche besonders wohl, kommt jedoch auch in der Ebene fort; nur enge, kalte Thäler und Tieflagen sind ihr verhaßt, wie auch nasser Boden. Die Lärche ist bis jetzt wenig beliebt, was wohl auch daher kommen mag, daß man sie als Lückenbüßerin benutzte und auf Standorte brachte, wo auch jede andere Holzart im Wuchse und Gedeihen zurückgeblieben wäre. Für den Landmann möchte ich sie als Mischholz sehr empfehlen, worauf ich des näheren noch eingehen werde.

Eiche.

Stiel- oder Sommereiche (Quercus pedunculata *Ehrh.*).
Trauben-, Winter- oder Steineiche (Quercus robur *Mill.*).

Die Stiel-, wie auch die Traubeneiche vertragen ein warmes, trockenes Klima und verlangen einen lockeren, frischen, tiefgründigen Lehm- oder sandigen Lehmboden; sie kommen in ganz Deutschland vor.

Rotbuche (Fagus silvatica *L.*).

Die Heimat derselben sind Deutschland und die Nachbarländer, während sie nicht über Schweden hinausgeht und auch in Rußland nicht überall verbreitet ist.

Die Buche bedarf eines lockeren Kalk- oder tiefgründigen Lehm- oder lehmigen Sandbodens und gedeiht in jeder Lage, sobald der nötige Feuchtigkeitsgrad in der Luft vorhanden ist.

Die Hainbuche macht die gleichen Ansprüche wie die Rotbuche.

Birke (Betula alba *L.*).

Die Birke ist in Bezug auf Boden und Klima unsere genügsamste, einheimische Holzart; ihre Ausdehnung erstreckt sich von Norwegen bis Frankreich, von Großbritannien bis nach Asien. Besonders liebt sie fruchtbaren Sand oder angeschwemmten Boden und kalte, feuchte Atmosphäre. Die Birke im reinen Bestande ist für jede Betriebsart ungeeignet, weil sie den Boden verschlechtert. Für den Privatwald mit seinen vielen jungen Beständen, dessen Besitzer darauf angewiesen ist, aus der Vornutzung einen großen Teil seiner Rente zu ziehen, hat sie eine große Bedeutung. Keine Holzart liefert von frühester Jugend an so gesuchtes Kleinnutzholz, wie die Birke. Einzelständige, niemals gruppenweise Einbringung der Birke in Bestände dient daher zur Erhöhung der Rentabilität. Leider ist die Birke ein sehr eigensinniger Baum; wo man sie nicht haben will, tritt sie massenhaft auf, wo sie gewünscht wird, will sie nicht gedeihen.

Ahorn.

Berg- oder gemeiner Ahorn (Acer pseudoplatanus *L.*), Spitz- oder Weißahorn (Acer platanoides *L.*), Feldahorn oder Maßholder (Acer campestre *L.*).

Ulme.

Weiß-, Flatter- oder Rauh-Rüster (Ulmus effusa *W.*), Feldrüster (Ulmus campestris *L.*), Korkrüster (Ulmus suberosa *E.*).

Diese beiden Holzarten kommen bei uns selten in reinen Beständen vor, sondern meist im Einzelstande. Sie lieben und beanspruchen einen frischen, humosen, sandigen Lehm- oder lehmigen Sandboden und als Standort flache, muldenförmige Thäler.

Rot- oder Schwarz-Erle (Alnus glutinosa *G.*).

Dieselbe liebt große Feuchtigkeit und verlangt tiefgründigen Boden, sie gedeiht sogar noch auf sumpfigem wie auch auf Moorboden. Ihr eigentliches Vaterland ist Skandinavien.

Weißerle (Alnus incana *DC.*).

Gehört mehr dem Norden an, man findet sie aber auch in Gesellschaft der Roterle auf frischem, aber nicht nassem Boden. Im Gebirge geht sie höher als die Roterle.

Esche (Fraxinus excelsior *L.*).

Dieselbe ist über das ganze Deutsche Reich verbreitet und fordert neben einem frischen, kräftigen, sandigen Lehmboden einen gewissen Feuchtigkeitsgrad der Luft. Wenn das Wasser nicht stagniert und sich saurer Humus nicht vorfindet, darf der Boden auch ziemlich naß sein. Auch diese Holzart findet sich nur im Einzelstande.

Sommerlinde oder großblätterige Linde (Tilia grandifolia *E.*), Winterlinde oder kleinblätterige Linde (Tilia parvifolia *E.*).

Diese Holzart kommt selten als Waldbaum vor. Wegen ihrer guten Ausschlagfähigkeit und weil sie mäßigen Schatten verträgt, ist sie als Bodenschutzholz und als Unterholz im Mittelwalde gut geeignet.

II. Holzanbau.

A. Saat.

3. In welchen Fällen soll man säen?

Der Saat gebührt der Vorzug vor der Pflanzung:

a) Auf flachgründigem und sehr steinigem Boden;
b) auf stark mit Wurzeln durchzogenem Boden, auf dem die Pflanzung beschwerlich und kostspielig ist;
c) bei größeren Ödflächen, ohne besonders starken Graswuchs, auf welchen der Same leicht eingebracht werden kann;
d) unter dem Schirmstande des älteren Holzes, besonders in bäuerlichen Waldungen, in denen die Plenterwirtschaft eingeführt ist;
e) bei guten Samenjahren, um für später taugliche Pflanzen zu erhalten;
f) bei Anlage von Saat- und Pflanzgärten.

4. Wie kommt man zu tauglichem Samen?

Wie in der Landwirtschaft das Saatgut von weittragender Bedeutung ist, so muß auch bei der Holzzucht auf guten und keimfähigen Samen vorzugsweise gesehen werden. Solchen bezieht man entweder aus reellen Samenhandlungen, eventuell durch Vermittelung des staatlichen Forstpersonals, oder man sammelt den Samen selbst, was verschiedene Vorteile für sich hat.

Der Same soll nur von Bäumen gewonnen werden, die kräftig und gut entwickelt sind und ein Alter erreicht haben, in welchem sie tauglichen Samen produzieren können.

Der Privatwaldbesitzer unterlasse es aber auf jeden Fall, Samen aus sogenannten Krüppelbeständen oder von im Wuchse zurückgebliebenen Stämmen zu gewinnen, denn nicht selten gehen mit solchem Saatgute ausgeführte Kulturen früher oder später wieder ein.

Der denkende Landmann wird da einen Vergleich ziehen mit seiner Viehzucht, bei welcher er genau weiß, daß von einem Schweizer Stier oder einer solchen Kuh eine andere Nachzucht zu erwarten ist, als von einem schwachen, degenerierten Viehschlag.

Die Zapfen bezw. der Same überhaupt ist stets bei trockenem Wetter zu sammeln, weil er sich sonst leicht erhitzt und verdirbt.

5. Wie sammelt man den Samen, und wie wird er aufbewahrt?

Eiche.

Die Reife tritt im Oktober ein, wobei die schlechten Eicheln zuerst abfallen, weshalb mit dem Einsammeln noch etwas gewartet wird. Man sammelt bei trockenem Wetter. Die abgefallenen Früchte wird man am einfachsten vom Boden auflesen, sodann an einem trockenen Ort, am besten in einer Stadeltenne, dünn ausbreiten und so lange täglich mehrmals wenden, bis sie lufttrocken geworden sind. Will oder kann der Landmann die Eicheln nicht gleich im Herbst einstufen, so bringe er dieselben den Winter hindurch unter Beimengung von trockenem Laub in kleine, flache Gruben, bedecke die Eicheln zunächst schwach, dann etwas stärker mit Stroh und suche sie vor Nässe zu schützen. Bei Eintritt des Winters bewirft man den Haufen mit Erde und giebt ihm in der Mitte einen Strohbusch zum Zwecke der Ausdünstung.

Ein anderes Verfahren besteht darin, daß man die Eicheln bei 30 bis 40 cm Grundfläche einen Meter hoch aufschüttet und dieselben dann mit einem dichten Moosmantel von etwa 40 cm Stärke umgiebt. Bei Frost bewirft man den Hügel mit Erde.

Rot-Buche.

Die Bucheln werden, soweit der Kleinwaldbetrieb in Frage kommt, im September oder anfangs Oktober vom Boden aufgelesen, nachdem man die Äste der Mutterbäume hat anklopfen lassen, und den Winter hindurch auf dieselbe Weise wie die Eicheln aufbewahrt.

Erle.

Der Erlensame reift im Oktober und fällt den Winter hindurch ab. Man streift die braunen Zöpfchen von den Zweigen, breitet diese auf dem Boden dünn aus und wendet sie öfters, wodurch die Samenkörner ausfallen; durch ein Sieb kann man die Schuppen ꝛc. entfernen. Guter Erlensame fühlt sich harzig an und bewahrt seine Keimfähigkeit zwei bis drei Jahre.

Birke.

Die Reife des Birkensamens tritt im August, September ein. Die Zäpfchen streift man von den Bäumen, zerreibt sie und breitet den so gewonnenen Samen auf luftigen Böden recht dünn aus, wobei ich besonders betonen möchte, daß er recht oft gewendet werden muß. Mancher Landwirt klagte mir

schon sein Leid, daß der Birkensame nicht aufgehen wolle, woran ganz bestimmt das unterlassene Wenden und die Aufbewahrung in Säcken an warmen Orten die Schuld trägt. Manchmal kommt der Birkensame teilweise erst im zweiten Jahre nach der Aussaat zur Entwickelung.

Ahorn.

Der Same des Spitz- und Feldahorns reift Ende September, jener des gemeinen oder Bergahorns aber erst im Oktober und November. Gesammelt wird der Same auf den Bäumen durch Abstreifen und wird dann auf Böden dünn ausgebreitet. Länger als zwei Jahre sollte man den Ahornsamen nicht aufbewahren; auch er kommt öfters erst im zweiten Jahre zur Entwickelung.

Esche.

Der Same dieser Holzart reift im Oktober und fliegt Winters über ab. Sammlung und Aufbewahrung wie bei Ahorn. Säet man den Eschensamen im nächsten Frühjahre aus, so liegt er meist ein Jahr unentwickelt im Boden, ehe er keimt, weshalb es zweckmäßig erscheint, ihn ein Jahr eingeschlagen aufzubewahren.

Zu diesem Zwecke läßt man an einer trockenen Stelle einen Graben mit steilen Wänden — 70 cm tief — herstellen. Die Sohle bedeckt man mit trockenem Laub und breitet nun immer abwechselnd eine Schicht Samen und darüber eine Schicht Erde aus, die Lage etwa 10 cm hoch. Ist der Graben gefüllt, so bringt man einen Erdhügel von 30 cm Höhe darüber. Im nächsten Frühjahre untersucht man den Samen; sollte er keimen, so muß er ausgesäet werden, andernfalls läßt man ihn, wie gezeigt, überliegen und säet ihn ein Jahr später.

Ulme.

Die Reife tritt im Mai, Juni ein. Die Keimfähigkeit des Samens ist eine sehr geringe. Man verwende nie den zuerst abfallenden Samen, da dieser meist taub ist. Die Aufbewahrung des Samens erfolgt wie beim Ahorn, wenn man nicht vorzieht, denselben gleich nach der Reife auszusäen.

Hainbuche.

Dieser Same reift im Oktober und fliegt gewöhnlich nach dem Abfalle des Laubes ab. Man streift den Samen von den Ästen und hebt ihn am besten, da er ebenfalls ein Jahr über liegt, bevor er keimt, wie den Eschensamen auf.

Linde.

Die Sommerlinde wirft den Samen im Herbst ab, von der Winterlinde kommt derselbe aber erst im Winter oder Frühjahre zum Abfall; er wird abgepflückt und wie der Eschensame aufbewahrt.

Nadelholz.

Der Same der Tanne (Weißtanne) reift im September. Man sammelt die Zapfen Ende September und bringt diese auf luftige Böden bis zum Frühjahr. Die Fichten und Föhrenzapfen pflückt man vom November bis März und bewahrt sie wie die Tannenzapfen auf, während die Zäpfchen der Lärche erst im Frühjahre vom Baume genommen werden, da dieselben schwer springen und sich leichter ausklengeln lassen, wenn sie am Baume tüchtig Frost bekommen haben. Die eingesammelten Samenzapfen des Kiefern-, Fichten- und Lärchensamens werden im Frühjahre an einer sonnigen Stelle auf am Boden gelegte Tücher gebreitet und so lange liegen gelassen und gewendet, bis sie aufgesprungen und vom Samen entleert sind. Oder will man die Ofenwärme benutzen, so füllt man Säcke zur Hälfte mit Zapfen, legt sie auf Stangen, welche über dem Ofen angebracht werden, und schüttelt die Säcke öfters, bis die Zapfen vollkommen aufgesprungen sind. Benutzt man beim Ausklengen des Lärchensamens die Ofenwärme, so darf dieselbe nur sehr mäßig sein, weil sonst der in den Zapfen enthaltene Terpentin flüssig wird und den Zapfen überzieht.

6. Wie prüft der Landmann seinen Samen in Bezug auf Keimkraft?

Bevor der Same verwendet wird, soll geprüft werden, von welcher Güte derselbe ist, damit man bestimmen kann, ob dünner oder dichter gesäet werden muß.

Für den ländlichen Betrieb genügt es, wenn man die Keimfähigkeit der Nadelholzsamen dadurch erprobt, daß eine bestimmte Anzahl Samenkörner — etwa 100 — in einen dichten, wollenen Lappen eingeschlagen, dieser an einen warmen Ort gebracht und stets feucht erhalten wird.

Innerhalb 14 Tagen haben nun die guten Körner gekeimt und lassen sich von den untauglichen leicht unterscheiden. Oder man säet die Körner in einen mit guter Erde gefüllten Blumentopf, den man in einen mit Wasser versehenen Untersatz stellt. Bei Nadelholzsamen gehen die jungen Pflänzchen nach 10 bis 20 Tagen im Topfe auf, und man beurteilt hiernach die Güte des Samens nach der Zahl der aufgekeimten gegen die eingesäeten Körner.

Den Samen der Eiche, Buche, Ulme, Erle, Birke, Ahorn, Esche ꝛc. prüft man auch durch Zerschneiden auf die Keimfähigkeit, welches Verfahren natürlich auch bei den Nadelholzsamen anwendbar ist.

Überhaupt hüte sich der kleine Forstwirt, seine Waldsämereien von unbekannten Personen und sogenannten „Herumträgern“ zu beziehen, wende sich vielmehr an den zunächst wohnenden königlichen Forstbeamten oder Bediensteten, der ihm einen keimfähigen und preiswürdigen Samen besorgen wird.

7. Wie bearbeitet man den Boden zur Saat?

Um den Samen richtig und zweckentsprechend unterzubringen, ist vor der Saat eine mehr oder weniger gründliche Bearbeitung des Bodens nötig, und zwar geschieht dies durch Kurzhacken, Riefenhacken und Plätzehacken, sowie auch mit der Egge und durch Aufrechen.

Durch das Kurzhacken bewerkstelligt der Forstwirt eine vollständige Bearbeitung des Bodens. Dieses Verfahren findet Anwendung auf kahl abgetriebenen Waldstrecken oder auf lange Zeit öde gelegenen Flächen, wie Hutungen, welche wegen der Festigkeit des Bodens oder wegen des Bodenüberzuges dem Samen kein geeignetes Samenbett bieten.

Die streifen- oder riefenweise Bearbeitung des Bodens wendet man überall und besonders an Bergen und Gehängen an, und zwar sind da die Streifen horizontal zu ziehen und der Abraum auf die untere Seite, im übrigen auf die Mittagsseite zu legen, um zu verhüten, daß bei Regenwetter der Same abgeschwemmt werden kann resp. die Pflänzchen Schutz gegen Sonnenhitze haben. Bei der Bearbeitung der Riefen ist mit dem Bodenüberzuge möglichst wenig Boden hinwegzunehmen, damit der humose und nahrhaftere Teil desselben den jungen Saatpflanzen zu gute kommt. Viele Kleinwaldbesitzer, besonders Landwirte, entfernen vor der Saat vielfach durch das sogenannte Plaggenhauen Überzug samt dem guten Boden, und sind noch der Erwartung, es solle auf dem mineralisch armen und wilden Boden eine Pflanze gedeihen; die Folgen einer derartigen Raubwirtschaft zeigen sich bald, und Mühe und Kosten sind umsonst gewesen. Es ist daher dem denkenden Landmanne nicht genug anzuraten, nach der Entfernung des reinen Bodenüberzuges den Boden mittels eines eisernen Rechens aufzukratzen und hierauf den Samen einzukippen; zu tiefes Umarbeiten des Bodens verursacht meist Frostbeschädigungen. Grasreicher oder verunkrauteter Boden erfordert breite Streifen. Streifen von 15 cm Breite sind als schmal zu bezeichnen und

nur für dürren Boden ausreichend; Streifen von ½ m sind als breite anzusprechen. Will man aus den Streifensaaten später Ballenpflanzen entnehmen, so mache man die Streifen möglichst breit.

Die Herstellung der Streifen erfolgt entweder mittels des Pfluges durch Gespannkräfte, oder durch Aufgraben und Aufhacken durch Menschenkräfte.

Die platzweise Bearbeitung des Bodens ist außer bei Nachbesserungen da anzuwenden, wo die Kulturfläche mit Steinen durchzogen ist, oder wo sich die Stöcke noch im Boden befinden, wie auch auf trockenen Bodenlagen. Diese Bearbeitung des Bodens ist die praktischte für den Landwirt, denn sie hat den Vorzug, daß man sich die besten und tauglichsten Bodenstellen und die geschützten Lagen, besonders um Felsen oder Stöcke herum, auswählen kann, zudem geht diese Arbeit rasch vorwärts und verursacht daher weniger Zeit und Kosten. Man macht je nach den Verhältnissen Plätze von 1 m im Quadrat bis herab auf Handgröße, hierbei ist vor allem der Feuchtigkeitsgrad des Bodens und der mehr oder weniger starke Graswuchs maßgebend.

Flächen mit einer ganz geringen Grasnarbe, wie z. B. steinige Felder und Ödflächen, die längere Zeit als Schafweiden benutzt worden sind, wären gar nicht aufzuhacken, sondern der Same breitwürfig auszusäen und mittels Egge einzubringen, was am besten kurz vor oder nach einem Regen geschieht. Ein platzweises Einbringen auf solchen Kulturflächen kann dadurch geschehen, daß man einzelne Stellen mit Samen bestreut und mit einem Rechen einkippt. Eicheln und Bucheln wird man am besten mit einem spitzen Stück Holz, welches schief in den Boden gesteckt wird, einstufen. Andere Bodenbearbeitungen übergehe ich, da sie für den Mann, dem mein Büchlein ein Ratgeber sein soll, überflüssig sind.

8. Wann soll man den Samen säen?

Da giebt die Natur den besten Fingerzeig. Wenn der reife Same vom Baume fällt, dann ist auch die beste Saatzeit gekommen, dann greife man zu Spaten und Haue, auch wenn in der Wirtschaft noch so viel zu thun ist, denn: „Segen ist der Mühe Preis!“ Gewöhnlich säet man Eicheln und Bucheln und auch den Tannensamen im Herbst; eine Abweichung von dieser Regel ist nur dann geboten, wenn das Aufzehren des Samens durch Schweine, Wild, Vögel oder Mäuse zu befürchten wäre. Auch möchte ich raten, mit der Aussaat des Nadelholzsamens nicht so zeitig im Frühjahre zu beginnen, weil dieser bei länger anhaltender rauher, kalter Witterung leicht verdirbt; man säe also

lieber Mitte Mai als Anfang April. Warum? Diese Frage mag sich der Landwirt nach dem Gesagten selbst beantworten. (Siehe auch Frage 17.)

9. Wieviel Samen soll man auf eine bestimmte Fläche aussäen?

Nach den Erfahrungen und angestellten Untersuchungen beläuft sich der Samenbedarf für 1 ha in Kilogramm:*)

	Vollsaat:	Streifensaat:	Plätzesaat:
Eichen	680	300	260
Buchen	173	103	40
Kiefern	9	6	4,5
Fichten	12	9	6
Weißtanne . . .	45	30	25
Lärchen	15	12	9
Erlen	18	14	9
Birken	34	25	16
Ahorn	45	10	8
Ulmen	30	18	12
Eschen	45	35	20

Die vorgenannten Zahlen können natürlich eine Erhöhung oder Abminderung erleiden, je nachdem der Same gut oder schlecht an Qualität oder Beschädigungen durch Tiere oder Witterungsverhältnisse ausgesetzt ist. Der Bauersmann wird sich da wieder seine landwirtschaftlichen Erfahrungen zu nutze machen und lieber etwas dichter als zu dünn säen, da er bei einer dicht stehenden Saat Pflanzen zu anderen Kulturen entnehmen oder verkaufen kann.

10. Wie säet man den Samen aus?

Das Aussäen des Samens erfolgt mit der Hand. Bei der Vollsaat wird der Same wurfförmig wie das Getreide ausgestreut; bei der Streifensaat läßt man den Samen durch die Finger laufen. Bei der Vollsaat säet man die eine Hälfte des Samens nach der Länge, die andere Hälfte nach der Breite der Kulturfläche aus, was man Kreuzsäen nennt. Leichte Samen, wie z. B. Birkensamen, soll man nur bei windstillem Wetter einbringen. Die Saatgänge bei den Saatarten müssen jedesmal bezeichnet werden, damit nicht Teile wiederholt besamt oder ganz übersprungen werden.

11. Wie hoch soll man den Samen bedecken?

Da mag wieder die Natur den Fingerzeig geben, denn Eicheln und Bucheln dringen vermöge ihrer Schwere tiefer in

*) 1 Hektar = 2,934899 bayer. Tagwerk = 3,916617 preuß. Morgen = 1,806936 sächsische Acker = 3,172844 württemb. Morgen = 2,777778 badische Morgen = 1,737394 österr. Joch.

den Boden ein, als leichter geflügelter Nadelholzsamen. Als Regel darf angenommen werden, daß Eicheln und Bucheln 3—6 cm, Ahorn- und Eschensamen 1—2 cm, Ulmensamen 2—4 cm, Hainbuchensamen 1—2 cm, Weißtannensamen 1 bis 2 cm bedeckt werden sollte, während für Birken-, Erlen-, Kiefern-, Fichten- und Lärchensamen eine mehr oder minder kräftige Untermischung mit dem Boden genügt. Besser ist es stets, den Samen nicht zu tief einzubringen, da hierdurch der Luftzutritt verhindert und die Keimung verzögert oder ganz vereitelt wird, andererseits soll auch vor einem bloßen Aufwerfen des Samens auf den Boden gewarnt werden. In leichtem Boden kann die Bedeckung stärker sein als in bindigem Boden.

B. Pflanzung.

12. Welches sind die allgemeinen Regeln bei der ballenlosen Pflanzung?

a) Bei der Pflanzung sind Beschädigungen des Pflanzmaterials zu vermeiden; ferner ist zu beachten:
b) daß die Wurzeln ballenloser Pflanzen vom Ausheben bis zum Wiedereinsetzen nicht vertrocknen;
c) daß bei trockenem Wetter oder sehr leichtem Boden die angefertigten Pflanzlöcher sofort bepflanzt werden, damit die ausgehobene Erde nicht austrocknet;
d) daß die Pflanzlöcher groß und tief genug gemacht werden;
e) daß beim Verlegen der Pflanzen an die Löcher die Wurzeln sofort mit etwas Erde bedeckt werden;
f) daß die Pflanzen aufrecht und weder zu hoch noch zu tief gesetzt, die Wurzeln in ihre natürliche Lage gebracht und mit guter Erde umgeben werden;
g) daß nur kräftiges, stufig gewachsenes Material verwendet wird;
h) Pflanzen, die lange Zeit in Beschattung gestanden sind, taugen nicht zum Versetzen ins Freie;
i) kleinere und junge Pflanzen von ein bis vier Jahren lassen sich im allgemeinen besser verpflanzen als ältere und starke Exemplare.

13. In welchen Fällen müssen Pflanzungen vorgenommen werden?

a) An steilen Berghängen, wo die Wurzeln der kleinen Saatpflanzen vom Regen bloßgespült oder die Pflanzen durch Frost ausgezogen werden;

b) beim Ausbessern älterer Pflanzungen;
c) auf grasreichen Böden;
d) in sehr rauhen Gegenden;
e) wenn Holzarten, welche des Schutzes bedürfen, auf freien Standorten erzogen werden sollen;
f) bei Flugsand und
g) auf leichtem, lockerem Boden, wenn er stark vom Froste aufgezogen wird, z. B. verlassene Felder.

14. Wo erzieht man die jungen Holzpflanzen?

Die Erziehung der nötigen Holzpflanzen erfolgt auf kleineren, in der Regel auf oder in der Nähe der Kulturobjekte gelegenen Flächen, die zur Erziehung ein- bis dreijähriger, unverschulter Pflanzen bestimmt sind und den Namen Saatkamp oder Saatschule führen. Dienen diese gleichzeitig auch zur Erziehung verschulter Pflanzen, so nennt man die dazu bestimmten Beete Pflanzkamp oder Pflanzschule.

15. Welcher Platz eignet sich zur Anlage einer Saat- und Pflanzschule?

Hierzu ist stets ein kräftiger, lehmiger Sand- oder sandiger Lehmboden auszuwählen, während strenger Lehm- oder Thonboden zu vermeiden ist, da er sich schwer bearbeiten läßt, im Sommer hart wird und zur Verunkrautung geneigt ist. Ferner muß der Boden die nötige Tiefgründigkeit und den natürlichen Feuchtigkeitsgrad besitzen, welche Eigenschaften ein frischer Waldboden meist aufzuweisen hat. Ebenes oder sanft geneigtes Terrain ist das beste. Alte, durch langes Bloßliegen vermagerte oder verunkrautete Böden, wozu auch liegen gelassene Ackerflächen zu rechnen sind, vermeide man. Am besten pflegen neu abgeholzte Flächen inmitten älterer Bestände ihren Zweck zu erfüllen, da hier der Boden seine volle Fruchtbarkeit besitzt und meist vollkommen unkrautrein ist; auch Windbruchflächen, wenn sie noch nicht vergrast sind, erfüllen den gleichen Zweck.

16. Wie wird der Boden einer zur Saat- und Pflanzschule ausgewählten Fläche bearbeitet?

Der Boden wird 30 bis 50 cm tief umgestochen, von allen Steinen, Holz- und Wurzelstücken gereinigt, damit die jungen Pflanzen ihre Wurzeln ohne Hindernis verbreiten können und das dereinstige Ausheben derselben erleichtert wird. Das Umstechen geschieht auf die Weise, daß längs einer Seite der umzuarbeitenden Fläche ein Graben ausgehoben wird, so tief als der Boden bearbeitet werden soll. Neben dem ersten

Graben wird ein zweiter angelegt, und mit dem Boden desselben der erste Graben gefüllt und so fort. Der Bodenüberzug wird in der Regel mit untergebracht. Sehr vorteilhaft ist es, wenn das Unkraut, die Wurzeln und Rasenstücke 2c. auf einen Haufen geworfen und verbrannt werden; der Rückstand giebt einen prächtigen Dünger für den Kamp. Die Bodenbearbeitungen sind thunlichst schon im Jahre vor der Benutzung der Kampfläche vorzunehmen. Der gelockerte Boden kann sich dann gehörig senken und nimmt auch die Winterfeuchtigkeit besser auf. Bei mehrmaliger und längerer Benutzung der Kämpe wird der Boden stark ausgesaugt und muß daher gedüngt werden. Zur Düngung verwendet man Holzasche, gebrannte Rasenerde und Kompost. Gebrannte Rasenerde ist vorzuziehen, weil diese den Graswuchs nicht begünstigt.

Die Saat- und Pflanzkämpe teilt man in 1 m breite Beete.

Ein Umstecken des zur Saat- und Pflanzschule bestimmten Platzes mit Dornen oder eine Einfriedigung zum Schutze gegen den Eintritt von Wild oder Vieh dürfte als vorteilhaft und rätlich erscheinen.

17. Wann besäet man seine Saatbeete?

Als Regel dürfte gelten, daß alle Samen, welche sich den Winter über schwer aufbewahren lassen und in der Keimkraft zurückgehen, im Spätherbst ausgesäet werden, wie Eichen-, Buchen-, Tannensamen; auch Erlen-, Ulmen-, Birken- und Ahornsamen säet man sicherer im Herbste. Dagegen werden Fichten-, Föhren- und Lärchensamen stets im Frühjahre gesäet; auch hier sei uns die Natur maßgebend.

Sollte Mäusefraß oder Spätfrost zu befürchten sein, so wird man die Herbstsaaten allerdings auch auf den Frühling verlegen.

18. Wie besäet man seine Saatbeete?

Wenn man Ballenpflanzen erziehen will, so wähle man die Vollsaat; in allen übrigen Fällen säet man in Rillen, da hierzu weniger Samen nötig ist, die Saat leichter grasfrei gehalten werden kann und das Ausheben der Pflanzen leichter vor sich geht. Die Rillen sollen durchschnittlich 10—30 cm voneinander entfernt sein. Die Herstellung derselben wird dadurch bewirkt, daß man mit dem Rechenstiel — in Ermangelung einer Saatlatte oder eines Saatbrettes — parallel zur schmalen Kante des Beetes Vertiefungen eindrückt, in welche der Same, Korn an Korn, eingestreut und entsprechend bedeckt wird. Die Saatlatte ist in ihrer Länge gleich der Beetbreite — in der Regel 1 m — in ihrer Breite oder Dicke gleich der Breite der einzudrückenden

Furche. Das Saatbrett besitzt auf der Unterseite aufgenagelte Leisten, deren Entfernung voneinander den Abstand der Rillen angiebt und deren Breite gleich ist der Breite der einzudrückenden Rille.

An gutem, keimfähigem Samen ist ungefähr erforderlich pro Ar = 100 qm bei einem Rillenabstand von 30 cm:

Bucheln 0,2—0,4 hl,
Eicheln 0,1—0,2 hl;

bei einem Rillenabstande von 10—20 cm:

Weißtannensamen 6—10 kg,
Fichtensamen 1—1,5 kg,
Kiefernsamen 0,7—1,3 kg,
Lärchensamen 1,6—2,0 kg.

Ulmen-, Hainbuchen-, Birken- und Erlensamen säet man gewöhnlich breitwürfig — Vollsaat — aus.

Es ist erforderlich:

Ulmensamen 1,5—2,0 kg,
Hainbuchensamen 1,5 kg,
Birkensamen 1,0 kg,
Erlensamen 2,0—4,0 kg.

19. Wie beschützt man seine Saatbeete?

Um den auf die eben beschriebene Art eingebrachten Samen gegen Frost und Unkraut zu schützen, kann man zwischen die Rillen Moos legen, welches mit kleinen Steinen beschwert wird; dieses Verfahren schützt gleichzeitig gegen das Auffrieren oder Austrocknen des Bodens. Die Beete sind völlig grasfrei zu halten. Gegen Häher, Finken, Wildtauben 2c. hilft das Auflegen von Dornsträuchern oder das überlegen mit Drahtgittern, überspannen der Beete mit Garnfäden oder Anbringung von Vogelscheuchen; gegen Mäuse wendet man Gift und Fallen an.

Das beste und einfachste Mittel, die Nadelholzsaaten vor dem Abbeißen durch Vögel zu schützen, ist folgendes: Man feuchtet den Samen an, bestreut ihn mit rotem Bleimennig und rührt so lange um, bis jedes Samenkorn leicht mit demselben überzogen ist und rot erscheint. Die Kotyledonen oder Samenlappen stecken in der roten Hülse und werden vom Bisse verschont, da es scheint, als überzeugten sich die Vögel rasch von der Unzuträglichkeit einer solchen Nahrung.

20. Wie verschult man die auf dem Saatbeete gezogenen Pflanzen?

Wenn die im Saatbeete gezogenen Pflanzen nicht groß und kräftig genug erscheinen, um zur Kultur ins Freie benutzt werden zu können, so werden dieselben verschult.

Die richtigste Zeit zur Vornahme der Verschulung ist im Frühjahr; die Beete, auf welchen die Verschulung vorgenommen werden soll, werden ebenso vorbereitet, wie die Saatschulbeete.

Beim Ausheben der Pflanzen aus den Saatbeeten muß mit der gehörigen Vorsicht zu Werke gegangen werden; zu lange Wurzeln sind entsprechend zu kürzen, besonders ist ein Zurückschneiden der Pfahlwurzeln, z. B. bei der Eiche, Tanne, vorteilhaft. Nach dem Ausheben sollen die Wurzeln der Pflanzen derart angeschlämmt werden, daß man in einem Gefäß einen dünnflüssigen Lehmbrei anrührt und darin die Wurzeln hin und her bewegt, bis sie sämtlich mit einer Lehmschicht überzogen sind, worauf sie noch mit etwas Asche oder guter Erde beworfen werden.

Nunmehr werden mittels hölzerner Pflöcke reihenweise 10 bis 20 cm tiefe Löcher gestochen,*) in diese die Wurzeln der Pflanzen gehalten und entsprechend mit Erde umgeben und angedrückt. Die Entfernung der Reihen bemißt sich auf 10 bis 40 cm, je nachdem die Pflanzen kürzere oder längere Zeit im Pflanzbeete bleiben, mit oder ohne Ballen ausgehoben werden. Unter allen Verhältnissen muß den Wurzeln und Ästen genügend Raum zur Entwickelung verschafft werden und die Bodenbearbeitung zwischen den Reihen ermöglicht sein. Die bei der Verschulung vorkommenden Arbeiten, wie Ausheben, Einschlagen, Transportieren, Beschneiden und Wiedereinsetzen der Pflanzen sind im allgemeinen dieselben, wie sie bei der Pflanzung außerhalb der Forstgärten vorkommen, weshalb auf Fragen 24 bis 31 verwiesen wird. Eichen und Ahorne pflanzt man bei der Verschulung in Reihen von 30 bis 40 cm Abstand, in den Reihen 25 bis 30 cm Entfernung; Rotbuchen, Eschen, Erlen, Birken können etwas dichter stehen. Die Föhre kann in Reihen von 10 bis 20 cm Entfernung, die Pflanzen 10 bis 12 cm weit voneinander stehen. Weißtanne und Fichte sind in einem weiteren Verbande zu verschulen, ebenso die Lärche, die sich rasch entwickelt.

---

*) Das Verschulen geht rascher und wird gleichmäßiger, wenn man sich eines Zapfenbrettes bedient. Die Länge dieses Brettes ist gleich der Beetbreite, seine Breite hingegen gleich der Entfernung der Pflanzenreihen, die Entfernung der längs der Brettmitte eingelassenen Zapfen gleich dem Pflanzenabstand in den Reihen. Jeder Schreiner kann ein solches Brett leicht anfertigen.

C. Vom Pflanzgeschäfte selbst.

21. Welches sind die Merkmale einer gesunden Pflanze?

a) Ein stark beasteter Wurzelstock mit vielen Saugwurzeln;
b) ein gerades, kräftiges Stämmchen von gutem Wuchse;
c) eine regelmäßige Krone;
d) gute Belaubung oder Benadelung und vollständig ausgebildete Knospen und
e) kräftige Jahrestriebe.

22. In welchem Alter soll man die Pflanzen ins Freie bringen?

Die Größe der Pflanzen richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen; rauhes Klima und starker Graswuchs bedingen größere Pflanzen, in gegenteiligen Verhältnissen können sogar ein- und zweijährige Sämlinge gewählt werden. Im allgemeinen wird der Pflanzung mit jungen Pflanzen der Vorzug eingeräumt werden müssen, da diese am leichtesten ohne Beschädigung ausgehoben, versendet und verpflanzt werden können und daher ihre Vegetationsverhältnisse die geringste Störung erleiden. Auch in Bezug auf den Kostenpunkt gebührt der jungen Pflanze der Vorzug.

23. Wann soll man pflanzen?

Wir unterscheiden Herbst- und Frühjahrspflanzung, nämlich nach beendigter oder vor beginnender Saftbewegung.

Die Herbstpflanzung findet Anwendung auf trockenem Boden, der im Frühjahre zu rasch die Winterfeuchtigkeit verliert; bei Holzarten, welche im Frühjahre bald ausschlagen, wie die Lärche; auf Boden, der im Frühjahr zu naß oder der überschwemmung ausgesetzt ist. In allen diesen Fällen ist die Herbstpflanzung der im Frühjahre vorzuziehen, da die Pflanze noch anwurzeln kann und bei Eintritt der vegetabilischen Thätigkeit keiner Störung mehr ausgesetzt ist. Der Landwirt mag ruhig in diesen Fällen die Herbstpflanzung anwenden, zumal er im Frühling durch Bebauung seiner Liegenschaften meistens die richtige Pflanzzeit versäumt, weil diese mit der Feldsaat zusammentrifft. Denn nicht selten werden der Zeitersparnis halber die Forstkulturen im Frühjahre derartig rasch und schlecht ausgeführt, daß mancher Landwirt schon den Mut verloren hat und die Bestockung seiner Ödflächen ganz unterläßt. Im Herbste hingegen, Ende Oktober, Anfang November, kann der Landmann mit Muße und der gehörigen Vorsicht darangehen, seine im Frühjahre hintangesetzten Kulturen nachzuholen; nur setze er

die Pflanzen etwas tiefer als gewöhnlich und drücke die Erde um die Wurzeln fest an. Im übrigen ist die Frühjahrspflanzung vorzuziehen und gilt nebstdem als Regel bei kleineren Pflanzen. Der überlegende Landmann wird auch hier den günstigsten Zeitpunkt herausfinden und bei Ausführung der einen oder der anderen Pflanzung die Witterung, Bodenart und den Feuchtigkeitsgrad in Berücksichtigung ziehen.

24. Wie hebt man die ballenlosen Pflanzen aus den Saat- und Pflanzenbeeten aus?

Beim Ausheben der ballenlosen Pflanzen muß mit großer Vorsicht zu Werke gegangen werden. Ein bloßes Ausziehen der Pflanzen ist unter allen Umständen zu verwerfen, denn dadurch werden gerade die kleinen Saugwurzeln, die zum Gedeihen unbedingt notwendig sind, sämtlich abgerissen, und ein Kümmern oder Eingehen der Pflanze ist die Folge dieses gewaltsamen Eingriffes.

Hat man Pflanzen aus Rillen auszuheben, so wird an einer oder an beiden Seiten der Rille ein schmales Gräbchen gezogen, mit schrägem Stich tief nach unten werden die langen Pfahlwurzeln abgestoßen und die Pflanze sodann senkrecht in die Höhe gehoben. Ganz kleine Pflanzen drücke man vorsichtig in den Graben und schäle sie heraus. Beim Ausheben von Pflanzen aus Vollsaatbeeten verfährt man in ähnlicher Weise. Beim Ausheben von größeren, einzeln stehenden Pflanzen sind je nach Größe der Pflanze und der Verbreitung der Wurzeln diese ringsherum, in einer Entfernung von 30 bis 50 cm vom Stamme, tief abzustechen; hierauf zieht man ein Gräbchen um den gebildeten Kreis herum, durch das man den Ballen von allen Seiten freistellt, sticht sodann mit dem Spaten schräg unter den Ballen die in die Tiefe gehenden Wurzeln ab und hebt die Pflanze in die Höhe. Bei diesem Verfahren behält das Stämmchen den größten Teil der Muttererde. Beim Ausheben ballenloser Pflanzen ist jedes auch nur kurze Zeit hindurch währende Bloßliegen der Wurzeln sorgfältig zu vermeiden. Will man aus Vollsaaten Ballenpflanzen gewinnen, so nehme man einen Hohlspaten in der Form einer Schäferschippe und umsteche damit von drei oder vier Seiten die Pflanzen in schiefer Richtung, um einen kegelförmigen Ballen zu gewinnen.

25. Wie verbringt man die Pflanzen zum Kulturplatz, und wie bewahrt man sie bis zum Verpflanzen auf?

Erste Bedingung ist, daß eine Austrocknung der Wurzeln vermieden und eine Beschädigung der Pflanze hintangehalten

wird. Nicht zu empfehlen ist es, die Pflanzen ins Wasser zu stellen oder zu legen, da hierbei die Wurzeln ausgelaugt werden und den Faserwurzeln der anhängende Mutterboden verloren geht.

Sind die Pflanzen auf kürzere Entfernung zu transportieren, so nimmt man hierzu entweder einen Wagen, Schubkarren oder Tragkorb, wobei die Pflanzen auf eine Unterlage von Fichtenästen mit feuchtem Moose — die Wurzeln nach innen gelegt — verpackt werden; obenauf decke man wieder eine Partie Fichtenäste. Sollen aber die Pflanzen auf weitere Entfernungen, etwa mit der Bahn, versendet werden, so ist ein runder, flacher Weidenkorb am zweckentsprechendsten; die Pflanzen werden in kranzförmigen Schichten, mit den Wurzeln nach innen, eingelegt, nachdem der Boden des Korbes vorher mit feuchtem Moose bedeckt worden ist. Hierauf bedeckt man die Oberfläche des Korbes wieder mit feuchtem Moose und überspannt den Korb mit einer Bastdecke oder mit Sackleinwand. Ballenpflanzen werden aufrecht in einen Wagen gestellt und die Zwischenräume mit feuchtem Moose ausgestopft.

Sind nun die Pflanzen am Kulturorte angekommen, so sind sie bis zum Verpflanzen — soweit es sich um ballenlose handelt — sofort einzuschlagen, und zwar auf folgende Weise:

Man ziehe einen Graben, lege die Pflanzen dünn hinein und bedecke dann die Wurzeln und auch einen Teil der Äste mit Erde, worauf wieder eine weitere Reihe auf dieselbe Art angefertigt wird. Sehr vorteilhaft ist es auch und gegen das Austrocknen ein gutes Mittel, wenn die Wurzeln mit einem Lehmbrei angeschwemmt werden, was bereits bei Frage Nr. 20 behandelt wurde. Sind nun die Pflanzlöcher oder eine Anzahl hiervon gefertigt, so ist eine Partie Pflanzen in ein mit feuchtem Moos umgebenes Körbchen oder in eine Schanze zu legen und an jedes Pflanzloch eine solche abzugeben, deren Wurzeln wiederum mit Erde zu bedecken sind. Pflanzen mit Ballen stellt man in größeren Partien nebeneinander auf den Boden und bedeckt sie leicht mit Aststreu oder Moos.

26. Sollen die Pflanzen beschnitten werden?

Soweit diese Frage für den kleinen Waldbesitzer in Betracht kommt, beschränkt sich ein Beschneiden der Pflanzen auf die übermäßig langen oder verletzten Wurzeln, dann auf ein Zurückschneiden unverhältnismäßig langer Pfahlwurzeln oder etwa eines Doppel-Endtriebes. Endlich werden auch manchmal bei der Anlage von Niederwaldungen die Pflanzen einige Centimeter oberhalb des Wurzelstockes abgeschnitten, um den Stockausschlag zu vermehren, welches Verfahren man Stutzerpflanzung nennt.

27. In welcher Entfernung soll man pflanzen?

Hierbei kommen vorzugsweise die Größe der Pflanzen, die Wachstumsverhältnisse einer Holzart, die Lage und der Boden, sowie der wirtschaftliche Zweck in Betracht.

Ist der Boden mager und stark verunkrautet, oder will man einen recht trockenen Boden in Kultur bringen, so pflanze man enge, und zwar nicht über 80 bis 100 cm Entfernung.

Sehr fruchtbarer, frischer Boden in milder Lage läßt eine weitere Entfernung zu. Kleine Pflanzen sind enger zu setzen, weil sie erst spät in Schuß kommen; ebenso vertragen schnellwüchsige Holzarten einen weiteren Stand als langsamer wachsende oder solche, die sich im freien Stand sehr in die Äste ausbreiten, wie z. B. die Kiefer. Will man geradschaftiges, gering beastetes Holz erziehen, so pflanze man enger als bei Anlage eines Waldes, der vorzugsweise zur Gewinnung von Rechstreu benützt werden soll, und bei welchem die ganze Wirtschaft auf Erzeugung einer möglichst großen Menge von Brennholz und Aststreu gerichtet ist.

Eine zu weite Stellung einer Pflanzung hat den Nachteil, daß der Boden zu lange frei liegt, wodurch derselbe der Austrocknung und Vermagerung ausgesetzt wird; auch wachsen die Pflanzen sperrig und breiten sich zu sehr in die Äste aus. Ratsam ist es, bei Anlage von Waldungen nie weiter als 1 m zu pflanzen, je enger desto besser, denn man erspart sich hierdurch spätere kostspielige Nachbesserungen, und versäumt man diese, so wird man nie in den Besitz einer seinen Zwecken dienlichen Waldung kommen.

28. In welcher Form soll man pflanzen?

Obwohl eine regelmäßige Form der Pflanzung, wie die Reihen-, Drei-, Vier- und Fünfpflanzung, ein gefälliges Aussehen hat und das Auge erfreut, so ist den Zwecken besser gedient, wenn man dahin pflanzt, wo sich der beste und passendste Boden vorfindet. Hierdurch vermag man ebensogut einen schönen Wald zu gründen, als wenn man ihm eine regelmäßige Form giebt. Letzteres Verfahren ist nämlich sehr kostspielig und von dem Mißstande begleitet, daß auch schlechtere Bodenstellen benützt werden müssen; auch erfolgt die Ausführung des Pflanzgeschäftes manchmal recht oberflächlich, weil die Aufmerksamkeit mehr auf die gerade Stellung der Reihen als auf den guten Stand der Pflanze gerichtet wird.

29. Wie fertigt man die Pflanzlöcher an?

Wie häufig wird hier gesündigt! Welche Mauslöcher werden oft angefertigt und die Pflanzen hineingezwängt! Ein

richtig angefertigtes Pflanzloch soll nicht nur den Raum darbieten, dessen die Pflanze bedarf, wenn sie in ihrer bisherigen Tiefe und in der natürlichen Richtung ihrer Wurzeln eingesetzt wird, sondern es muß darauf Bedacht genommen werden, daß die Wurzeln allseitig mit guter Erde umgeben werden können.

Will man ein passendes, zweckentsprechendes Pflanzloch anfertigen, so hebe man mittels Breithaue oder Kreuzhacke den Bodenüberzug flach ab und zerhacke ihn in mehrere Teile. Hierauf lockere man den Boden recht tief, damit man viel und klare Erde erhält. Wird beabsichtigt, eine Frühjahrskultur auszuführen, so fertige man die Pflanzlöcher schon im Herbste an. Man erzielt hiermit den Vorteil, daß die ausgehobene Erde durch die atmosphärische Einwirkung, durch den Schnee und die Winterkälte zersetzt wird und an Fruchtbarkeit gewinnt. Auf diese Weise kann der Landmann seine Frühjahrskulturen rascher ausführen und seine kostbare Zeit dem Feldbau zuwenden.

30. Wie soll man pflanzen?

Man nehme die Pflanze in die linke Hand und halte sie senkrecht in das Pflanzloch, jedoch so, daß die Wurzeln auf der Basis des Pflanzloches nicht auf die Seite gedrückt werden; nun umgebe man die Wurzeln rechtshändig mit lockerer, guter Erde, hebe und rüttele die Pflanze etwas, damit allenfalls vorhandene Zwischenräume mit Erde ausgefüllt werden, und drücke dann mit beiden Händen die Erde gut an. Der Bodenüberzug wird nun in Stücken — die Außenseite nach unten gekehrt — um die Pflanze herumgelegt und hierauf leicht angetreten. Dieses Antreten darf aber nur an der Peripherie — an dem Umfange — des Pflanzloches und nicht unmittelbar um das Stämmchen herum geschehen, weil hierdurch die kleinen Saugwurzelchen abgesprengt werden würden. An Berghängen bringt man den Bodenüberzug, soweit er nicht zum Pflanzen benutzt werden muß, an die untere Seite der Pflanze, damit bei Regengüssen oder Schneewasser die Wurzeln nicht bloßgespült werden. Hauptsache bleibt beim Pflanzgeschäfte stets, daß die Wurzeln ihre natürliche Lage und Richtung behalten und nicht austrocknen. Regel ist, die Pflanze an ihrem neuen Standorte nicht tiefer oder höher zu setzen, als sie vor ihrer Aushebung gestanden hat. Eine Ausnahme tritt jedoch dann ein, wenn der Boden sehr trocken ist und wenig Wasser hält, in welchem Falle etwas tiefer gepflanzt werden muß. Bei großer Feuchtigkeit setze man die Pflanze auf einen kleinen Hügel, was später behandelt werden wird. Ebenso möge bei

Frostgefahr der Pflanze eine etwas tiefere Stellung gegeben werden; immerhin hüte man sich vor dem zuviel, sondern habe stets den Stand der Pflanze vor dem Ausheben im Auge.

31. Wie versetzt man kleinere Pflänzlinge?

Für die Verhältnisse des Kleinwaldbesitzers habe ich zwei Pflanzarten im Auge, nämlich:

a) Man schnitze sich einen ca. 30 cm langen, hölzernen Pflock mit einer Spitze, etwa in der Größe eines Deichselnagels. Mit diesem Instrument stoße man je nach der Größe der Wurzel der zu pflanzenden Holzart ein Loch in den Boden, ziehe das Holz zurück, halte mit der anderen Hand das Pflänzchen in das Loch und steche ca. 4—6 cm von dem Pflanzloche entfernt gegen dasselbe, wodurch die Erde gegen die Wurzeln gedrückt wird, während durch Klopfen mit dem Holze um das Pflänzchen herum die obere Erde sich festlegt.

b) Man nehme eine kleine stumpfe Axt, haue scharf in den Boden und drücke dieselbe nach rechts und links, bevor man sie wieder herauszieht. Nun halte man mit der linken Hand die Wurzeln des Pflänzchens in den Spalt und klopfe mit der Platte seiner Axt rechts und links ca. 3 bis 4 cm entfernt gegen den Spalt — und die Manipulation ist beendet.

Auf diese Weise kann man ein- bis dreijährige Nadelhölzer, besonders Fichten und Föhren einbringen. Steinige oder verunkrautete Böden eignen sich natürlich nicht hierzu, wie auch strenger Lehmboden diese Pflanzarten nicht zuläßt; hier hat vielmehr die Löcherpflanzung Platz zu greifen.

32. Wie führt man Ballenpflanzungen aus?

Unter dieser Pflanzung versteht man die Verbringung einer Holzart in den freien Stand mit dem die Wurzeln umgebenden Erdballen oder Stollen. Bedingung zur Anzucht von Ballenpflanzen ist ein steinfreier, bindender Boden; lockerer, leichter Sandboden oder ein solcher mit vielen Steinen läßt die Erziehung von Ballenpflanzen nicht zu.

Die Versetzung einer Pflanze mit dem die Wurzeln umgebenden Erdballen erscheint allerdings als das sicherste Pflanzverfahren, die versetzte Pflanze wächst meist ohne jedes Kümmern fort. Heutzutage ist jedoch die Ballenpflanzung durch die Pflanzung ohne Ballen oder mit entblößten Wurzeln im allgemeinen verdrängt und wird nur noch da angewendet, wenn stark vergraste, sterile Blößen aufgeforstet werden sollen, oder wenn es sich um

starke Pflanzen handelt, welche gegen Wurzelbeschädigungen sehr empfindlich sind, besonders die stärkeren Nadelhölzer.

Außer den oben angeführten Fällen wird der denkende Forstwirt die Ballenpflanzung auch dann zur Anwendung bringen, wenn er das nötige Pflanzmaterial gleich neben oder in der Nähe der Kulturflächen hat, besonders bei einem Boden, der leicht auffriert oder austrocknet. Hauptsache bleibt bei dieser Pflanzmethode, daß die Größe des Ballens mit der Größe der Pflanze und deren Wurzeln in einem richtigen Verhältnisse steht; weiter ist bei dem Versetzen dieser Pflanzen sehr darauf zu achten, daß an den Stellen, wo der Ballen mit dem Pflanzloche zusammentrifft, der erstere recht gut anliegt, was durch Einpfropfen von Erde mit der Hand und durch vorsichtiges Antreten am äußersten Rande des Ballens bewirkt werden kann.

Ganz zu verwerfen ist das Antreten der Ballen um das Stämmchen herum, weil hierdurch der Stollen total zertreten wird und die Wurzeln abgesprengt werden. Bei einem derartigen Verfahren dürfte die Ballenpflanzung nicht nur keine Vorteile vor der Einzelpflanzung ohne Ballen bieten, sondern letztere sogar vorzuziehen sein.

33. Was versteht man unter Büschelpflanzung?

Die Büschelpflanze ist eine Ballenpflanze, bei welcher mehrere Pflanzen auf einem gemeinsamen Ballen stehen. Diese Pflanzmethode wird nur mehr bei der Fichte und auch hier selten angewendet. Für den Landwirt ist diese Pflanzart ohne Belang, denn er hat in der Einzelpflanzung das Mittel in der Hand, um zweckentsprechende Waldungen anzulegen.

34. Was versteht man unter Hügelpflanzung, und wo wird diese angewendet?

Wenn man einen Boden hat, der stets naß oder feucht, und bei dem ein Durchfrieren in ziemliche Tiefe zu befürchten ist, so kann man nicht auf gewöhnliche Art pflanzen, sondern muß die Hügelpflanzung zur Anwendung bringen, wie folgt: Der Rasen wird auf den Pflanzplätzen auf $^1/_2$—$^3/_4$ m im Durchmesser kreisförmig abgehoben und umgekehrt wieder auf die Plätze gelegt, ungefähr handhoch mit guter Erde bedeckt, auf diese die Pflanze gestellt und sodann deren Wurzeln so mit Erde umgeben und festgedrückt, daß sich über die natürliche Grundfläche ein ca. 0,30—0,40 m hoher Hügel erhebt. An die Wände des Hügels mag man auch etwas Rasen anlegen, damit beim Regen die Erde nicht vom Hügel abgeschwemmt wird; zudem schützt dieser die Pflanze vor dem Heben durch Frost.

35. Wie pflanzt man die Eiche?

Im allgemeinen gedeihen die stärkeren Pflanzen am besten; die Pflanzung zu junger, ein- bis zweijähriger Eichen bewährt sich nur ausnahmsweise. Meist wendet man Füllerde an. Ist die lange Pfahlwurzel im Pflanzen hinderlich, so wird sie entsprechend gekürzt. Ein weiteres Beschneiden soll sich nur auf die beschädigten Wurzeln und auf die Zweige beschränken; der Gipfel ist auf alle Fälle zu belassen. Sollten die ins Freie versetzten Eichen, was öfters vorkommt, von oben herab dürr werden, so schneide man den abständigen Teil oberhalb des neuen Ausschlages ab.

36. Was ist über die Pflanzung mit Buchen zu sagen?

Auch hier haben die starken Pflanzen den Vorzug vor den schwachen, doch zeigen auch zwei- bis vierjährige Buchen unter günstigen Verhältnissen gutes Gedeihen. Will man ein- bis zweijährigen Buchenaufschlag verpflanzen, so hebe man ganze Büschel aus und bringe sie in die angefertigten Pflanzlöcher.

37. Wann und in welchem Alter verpflanzt man die Birke?

Die Birke läßt sich im Frühjahre und Herbst gleich gut und am besten ein- und zweijährig verpflanzen, seltener in einem Alter von drei bis fünf Jahren; sie verträgt absolut keine Entgipfelung. Ältere Pflanzen werden nach dem Versetzen meist gipfeldürr, schlagen jedoch häufig am Stocke wieder aus. Sehr nassen und sehr bindigen Boden verträgt die Birke nicht.

38. Wann und in welchem Alter verpflanzt man die Erle?

Diese Holzart kann man vom ersten Lebensjahre ab bis zur Heisterpflanze erfolgreich versetzen, und zwar am besten im Herbst wegen der geringeren Nässe; man beschneide sie, so viel man will, ihr wird es bei ihrem großen Reproduktionsvermögen nicht schaden. Hat man Ballenpflanzen zur Hand, so nehme man solche, da sie weniger durch Frost leiden. Bei sehr nassem Boden wende man die Hügelpflanzung an.

39. Wie und wann pflanzt man die übrigen Laubholzarten?

Beim Ahorn, bei der Hainbuche, Linde, Ulme und Esche haben die starken Pflanzen ebenfalls den Vorzug, und vertragen sämtliche Holzarten das Beschneiden gut mit Ausnahme der

Linde, welcher stets der Gipfel belassen werden sollte. Auch hier findet Herbst- und Frühjahrspflanzung Anwendung.

40. Was ist über die Pflanzung mit Kiefern (Föhren) zu sagen?

Die Kiefer ist am empfindlichsten gegen jede Art von Beschädigungen, weshalb man ein- bis zweijährige Pflänzlinge besser und mit mehr Erfolg versetzen kann als starke Exemplare. Auf Boden, der nicht zu steinig oder stark verunkrautet ist, wendet man mit sehr gutem Erfolge die Axtpflanzung an, und kann eine gewandte Pflanzerin bei dieser Methode bis zu 800 Stück pro Tag versetzen. Ältere Pflanzen versetze man nur mit Ballen.

41. Was ist über die Pflanzung mit Fichten zu sagen?

Diese Holzart läßt sich von der zweijährigen Pflanze bis zu 1½ m Höhe mit Erfolg verpflanzen, besonders mit Ballen; auch hier ist die billige Axtpflanzung auf hierzu geeigneten Örtlichkeiten mit zwei- und dreijährigen Pflänzlingen am Platze und verspricht gutes Gedeihen. Am häufigsten verpflanzt werden zwei- bis vierjährige Fichten ohne Ballen, die meist sehr gut gedeihen, wenn Boden und Lage nur einigermaßen günstig sind.

42. Wie und wann pflanzt man Weißtannen?

Am besten gedeihen Ballenpflanzen jeden Alters, besonders wenn man ihnen Seitenschutz geben kann. Die Frühjahrspflanzung ziehe ich vor, schon aus dem Grunde, weil die Tanne im Winter über gern vom Wilde verbissen*) wird. Diese Holzart hat für den Kleinwaldbesitzer wegen ihres sehr langsamen Wuchses in der Jugend und der Beschädigungen durch Wild und Vögel, besonders Kreuzschnäbel, keinen großen Wert. Deshalb sollten Tannenpflanzungen nur dann zur Anwendung gelangen, wenn man inmitten seines Holzbestandes alte Wege oder überschirmte Blößen hat; diese mag man, da Fichte und Föhre häufig unterdrückt werden oder verkümmern, mit Tannen bepflanzen, da ihnen derartige Standorte wegen ihres geringen Lichtbedürfnisses am besten zusagen. Auch im Seitenschutze älteren Holzes zeigt die Tanne sehr gutes Gedeihen.

43. Wie pflanzt man die Lärche?

Die Lärche ist eine unserer unempfindlichsten Nadelholzarten und läßt sich von der einjährigen Pflanze bis zur Höhe

*) Gegen Wildverbiß hilft sehr gut das Wergen — leichtes Umwickeln des Gipfeltriebes mit Hanf oder Werg.

von $1^1/_2$ m, auch ohne Ballen, mit bestem Erfolge versetzen; auch ein Beschneiden verträgt sie gut. Wenn sie **bereits** zu treiben beginnt, läßt sie sich nicht mehr gut verpflanzen, deshalb wähle man hauptsächlich die Herbstpflanzung. Die Lärche sollte weniger in reinen Beständen als mehr in Untermischung mit anderen Holzarten, besonders Föhre und Fichte, gezogen werden, wie auch in Untermischung mit Laubhölzern, besonders im Niederwalde. Alte, kurzschaftige, lückig und sperrig gewachsene Föhren- und Fichtenbestände bessere man mit drei- bis vierjährigen Lärchen aus, besonders auf Kalk- und Thonschieferboden; der Erfolg wird ein überraschender sein. Selbstverständlich darf der Bestand noch nicht zu hoch, etwa 5—6 m, und muß so lückig sein, daß die einzubringende Lärche nicht überschirmt wird, da sie, weil Lichtbaum, eine Überschirmung absolut nicht verträgt. Auf dem Frankenjura vorkommende, wegen der Flachgründigkeit des Bodens nicht in die Höhe gelangende, lückige Föhrenkrüppelbestände kann man auf vorbezeichnete Art ertragreicher machen, wenn man nicht vorzieht, derartige Bestände mit der Fichte zu unterpflanzen, was den besten Erfolg verspricht und später schöne, rasch wachsende Schläge liefert, wenn nach Bedürfnis gelichtet und das Föhrenoberholz allmählich entfernt wird.

44. Was ist über das Pflanzen mit Stecklingen zu sagen?

Einige unserer Laubhölzer lassen sich auch durch in den Boden gesteckte, unbewurzelte Zweige fortpflanzen, welches Verfahren man Pflanzung mit Stecklingen nennt. Voraussetzung hierbei ist Feuchtigkeit und lockerer, tiefgründiger Boden. Zum Befestigen steiler, feuchter Abhänge und Raine an Straßen und Wegen wird diese Art der Pflanzung oft mit Vorteil angewendet. Von den Holzarten kommen in Betracht: die Aspe, Pappel und Weide. Die Pflanzung geschieht durch Setzreiser oder Setzstangen; das Schneiden derselben muß im Frühjahre vor Beginn der Saftbewegung vorgenommen werden. Zum Pflanzen bedient man sich des Pfahleisens oder Steckholzes.

45. Was versteht man unter Pflanzung durch Ableger oder Absenker?

Die Fortpflanzung mehrerer Holzarten durch Ableger oder Absenker beruht ebenfalls auf dem Vermögen verschiedener Holzarten, aus den Knospen der in den Boden gebrachten Pflanzenteile Wurzeln entwickeln zu können. Diese Pflanzung kommt selten — höchstens noch in einzelnen Niederwaldungen —

vor und gelangt mehr bei der Gärtnerei zur Anwendung. Alle Holzarten, die tief am Stamme Äste treiben, lassen sich durch Ableger vermehren, besonders die Ulme, Hainbuche, Erle, Linde, Weide, Lärche und Fichte. Man wählt zu Ablegern Stangen von Stockausschlägen, biegt sie nieder und gräbt sie ca. 1/4 m tief in den Boden ein. Die Spitzen der Zweige und Gipfel werden in die Höhe gerichtet, worauf sich im Frühjahr bei Beginn der Vegetation Wurzeln bilden. Nach einigen Jahren werden die Zweige des Ablegers vom Mutterstamme getrennt und wachsen nunmehr selbstthätig fort.

Anmerkung: Begriffserklärung aus Dr. Stumpfs Waldbau.

46. Was ist in Bezug auf die Nachbesserung der Pflanzungen zu sagen?

Wenn der Privatforstwirt einen Wald angelegt hat, so ist damit noch nicht alles geschehen, dann kann er noch lange nicht die Hände in den Schoß legen und ruhig zusehen, bis einmal die Holzernte eintritt. Gleich im nächsten Jahre nach der Saat oder Pflanzung ist zu untersuchen, ob Fehlstellen vorhanden oder Pflanzen zu Grunde gegangen sind, was nicht selten der Fall sein wird. — Hier ist sofortige Ausbesserung am Platze, damit die Fehlstellen nicht verrasen und vergrasen, wodurch dann die Nachbesserung eine schwierigere wird. Bei Saaten hat der Forstwirt, wenn sie halbwegs gelungen, genug Material zur Hand, um zu dünne Stellen durch die zu dicht und enge stehenden Plätze zu ergänzen, was am einfachsten dadurch geschieht, daß man die Pflanzen mit den Ballen aushebt und an ihren neuen Standort bringt. Bei der Ausbesserung von Pflanzungen nehme man etwas kräftigere Exemplare, wenn nicht vorgezogen wird, eine andere Holzart einzubringen, um einen gemischten Bestand zu erzielen, in welchem Falle auf die Wachstumsverhältnisse der betreffenden Holzarten Rücksicht zu nehmen ist. Hat man z. B. einen Fichtenschlag und die Absicht, diesen mit Föhren auszubessern, so warte man wegen des raschen Wachstums der Föhre in der Jugend mehrere Jahre und bepflanze sodann die Fehlstellen mit ein- bis zweijährigen Föhren. Wollte man gleich im folgenden Jahre seinen Fichtenschlag mit der Kiefer nachbessern, so würden die Fichten in einigen Jahren durch die Kiefern überwachsen, verdrängt oder verdämmt, und müßten letztere herausgehauen werden.

D. Erziehung gemischter Bestände.

47. Was ist über gemischte Bestände dem Landwirt zu wissen nötig?

Wo die ewig wirkende Natur allein waltet und ihr nicht durch planlose Eingriffe seitens des Menschen ins Handwerk gepfuscht wird, giebt es großenteils gemischte Waldungen, in welchen die einzelnen dominierenden Holzarten vorzüglich im Wuchse sind und hohe Erträge liefern. Denn die Verschiedenheit in der Wurzel- und Kronenbildung gemischter Bestände läßt einen dichteren Stand zu; die Bodenkraft wird durch die mannigfaltige Nahrungsaufnahme vollständiger ausgenützt; der Boden wird besser überschirmt und deckt sich leichter durch den Laub- und Nadelabfall; gemischte Bestände widerstehen besser den Sturmwinden und — was ich besonders betonen möchte — werden weniger von Insekten beschädigt, als reine Bestände. Dieser letzte Umstand allein schon sollte uns bestimmen, stets Mischbestände zu erziehen. Für den Landwirt, überhaupt Kleinwaldbesitzer, sind sie noch aus dem Grunde besonders empfehlenswert, weil sie durch die Streuentnahme nicht so geschwächt werden als reine Bestände, da der Boden besser überschirmt ist und demselben durch den zu verschiedenen Zeiten erfolgenden Laub- und Nadelabfall doch mehr natürliche Nährkraft verbleibt.

Wenn der Landmann das eben Gesagte recht gut überlegt, so wird er mit mir einverstanden sein, bei Anlage von Waldungen auf Erziehung gemischter Bestände hinzuwirken, weil sie ihm mehr Vorteile und Gewähr bieten als Waldungen, in welchen nur eine Holzart vorkommt.

48. Welche Mischbestände soll man erziehen?

Will man einen Niederwald anlegen, so mische man, falls man nicht einen Eichenschälwald erziehen will, Eiche, Hainbuche, Ahorn, Birke und Linde, je nach Standort und Bodengüte untereinander; selbstredend wird man Ahorn, Linde, Eiche mehr in Mulden, die Birke hingegen mehr auf mageren, trockenen Lagen einbringen.

Die Anlage von Laubholz-Hochwaldungen wird selten Gegenstand des Kleinwaldbesitzers sein; immerhin mag er wissen, daß in Untermischung am besten zusammenpassen Eiche und Buche und Buche mit Weißtannen und Fichten.

Ungleich wichtiger dürfte die Anlage gemischter Nadelholzwaldungen erscheinen, und zwar in erster Linie ein gemischter Fichten- und Föhrenbestand. Will man bezwecken, daß die

Fichte die vorherrschende Holzart bilden soll, so säe oder pflanze man diese Holzart auf die betreffende Kulturfläche und bringe, wie bereits früher gesagt, die Föhre erst dann ein, und zwar ausbesserungsweise, wenn keine Gefahr mehr vorhanden ist, daß durch diese die Fichte überwachsen wird. Man bedenke, daß die Föhre in der Jugend sehr rasch wächst und das Bestreben zeigt, sich sehr in die Äste auszubreiten. Wenn man in sechs bis acht Jahren nach Anlage seiner Fichtenpflanzung diese — je nach der Lage — mit zwei- bis dreijährigen Föhren ausbessert oder durchpflanzt, so wird man sehen, daß im Laufe von wenigen Jahren die Kiefer allmählich nachkommt, ja öfters auch die Fichte im Wachstume überholen wird. Ist letzteres der Fall, so kann man auf die Art eingreifen, daß man die Kiefer entastet oder gegebenen Falles ganz herausnimmt, wodurch man von seinem noch so jungen Bestand bereits eine wertvolle Streunutzung und bezw. einen Vorertrag in Gestalt einer Zwischennutzung erhält. Ist es Absicht, einen gemischten Bestand, wobei die Föhre die vorherrschende Holzart ist, so daß die Fichte mehr einzeln oder unterständig vorkommt, zu erziehen, so mag man auf der Kulturfläche starke, vier- bis sechsjährige Fichten in einer Entfernung von zwei bis drei Metern einbringen und die Zwischenstellen mit ein- bis zweijährigen Föhren durch Artpflanzung ergänzen. Besser und zweckmäßiger ist es allerdings, wenn man beide Holzarten auf die gleiche Weise gruppenweise einbringt, wodurch die Fichte mehr begünstigt werden kann und die Schlagpflege eine leichtere ist.

Noch eine kurze Bemerkung! Die Föhre ist der Lieblingsbaum des Landmannes und zwar deshalb, weil sie neben ihrer Genügsamkeit der eigentliche Streubaum des Bauern ist. Aus diesem Grunde baut man die Föhre in jeder Lage an, ob sie dahin paßt oder nicht. Ist letzteres der Fall, so bekommt man, wie es ja bei steinigem, flachgründigem Boden nicht anders sein kann, kurzschaftige, sperrig gewachsene, lückige Krüppelbestände, die bei einer Höhe von sechs bis zehn Metern nicht mehr vom Platze wollen. Nebenbei bemerkt, ist da nicht allein die Ursache in den ungünstigen Bodenverhältnissen, sondern auch in der intensiven Streunutzung zu suchen. Solche Bestände, die man ja überall, und besonders auf dem bayerischen Frankenjura in großer Ausdehnung vorfindet, sind so recht geeigenschaftet, zu einem recht schönen Fichten- oder gemischten Fichten- und Föhrenbestand zu verhelfen, und zwar ohne besondere Mühe und Kosten und mit sicherem Erfolge.

Einen solchen lückigen Krüppelbestand aste man, wenn überhaupt nötig, etwas aus und unterpflanze ihn mit drei- bis

vierjährigen, kräftigen Fichten unter Zugabe guter Erde auf gewöhnliche Weise, dabei vermeidend, daß man unmittelbar unter und zu nahe an die Föhrenkrüppel die Fichten setzt. Man wird nun bald zu seiner Freude sehen, daß die Pflanzung ohne besonders zu kümmern, rasch vorwärts wächst. In einigen Jahren wird man nun gut daran thun, hier und da einen Föhrenkrüppel je nach Bedarf herauszunehmen — aus der Pfanne zu hauen —, damit die heranwachsenden Fichten etwas mehr Licht erhalten. Von nun an mag man alljährlich, wenn's nötig erscheint und nach seinem Hausbedarf, allmählich das Oberholz wegnehmen. Die Lücken der nunmehr wohl schon meterhohen Fichtenpflanzung und die Stellen, wo das Oberholz gestanden, bessere man mit Gruppen von zweijährigen Föhren aus. Es dürfte unnötig erscheinen, noch zu sagen, welche Vorteile eine derartige Behandlung solcher Bestände mit sich bringt; darum gehe hin und thue danach; der Erfolg wird nicht ausbleiben.

49. Wie erzieht man gemischte Föhren- und Lärchen-, sowie Fichten- und Lärchenbestände?

Die Lärche ist eine Holzart, die nicht nur unter den Berufsforstwirten zahlreiche Gegner hat, sondern auch bei vielen Kleinwaldbesitzern sich keines guten Rufes erfreut. Man stellte früher Anforderungen an diesen Baum, denen nicht einmal unsere so genügsame Birke immer entspricht, mit anderen Worten: die Lärche sollte bei ihrer Einführung in Deutschland und wegen ihrer Genügsamkeit die Lückenbüßerin da machen, wo durch falsche Wirtschaftsführung oder übermäßige Streunutzung der Boden auf ein Stadium gebracht wurde, in welchem auch der Anbau der Kiefer oder Birke versagte. Auf diese Weise kam die Lärche meist auf mineralisch ausgesaugten, sterilen Boden zu stehen und sollte nun Wunder vollbringen, den Boden verbessern und Bestände bilden. Trotz dieser stiefmütterlichen Behandlung entwickelte sich die Lärche auf den schlechten Standorten besser als unsere genügsamsten Holzarten, bis sie nach einer kürzeren oder längeren Reihe von Jahren sich bemooste, im Wuchse stehen blieb und auch häufig gipfeldürr wurde. Zu vermeiden ist auf alle Fälle, sie in engen, feuchten Thälern oder auf Lehm- oder reinem Sandboden anzubauen; auch möchte ich reinen Lärchenbeständen nicht das Wort reden; dagegen gedeiht sie in Untermischung recht gut, besonders auf Kalk- oder lehmigem Sandboden, wie auch auf Thonschiefer. Sie ist ein vortreffliches Mischholz, da sie schnell wächst, nicht beschattet, auch sonst verträglich ist und den Boden verbessert.

Im Staatsforsthaushalte erscheint es gerechtfertigt, wenn der Lärche unter den Holzarten keine dominierende Stellung eingeräumt wird, hingegen sollte der Kleinwaldbesitzer stets die Gelegenheit benützen, diese Holzart in Untermischung anzubauen. Hier sind es wieder die vielen Föhrenkrüppelbestände, denen man durch die Lärche etwas aufhelfen kann, indem man erstere leicht durchhaut und in die entstandenen Lücken die Lärche gruppenweise setzt. Auf diese Art bekommt man baldigen Schluß und eine bessere Holz- und Streunutzung. Hat man lückige Fichten- oder Föhrenschläge, so bessere man je nach den Verhältnissen diese mit ein- bis dreijährigen Lärchen, wenn möglich, in Gruppen aus. Auf alle Fälle ist jedoch auf ihr großes Lichtbedürfnis die größte Rücksicht zu nehmen.

In engen und feuchten Thälern — wie bereits betont — unterlasse man den Anbau der Lärche und bessere seine Pflanzungen oder Saaten mit der Fichte oder Föhre aus.

Allein auch auf die Weise kann man sich einen gemischten Föhren- und Lärchenbestand gründen, indem man auf zur Saat passendem Boden Streifensaaten mit diesen beiden Holzarten ausführt, die mit geringen Ausnahmen einen gedeihlichen Wuchs zeigen werden. Daß ein solcher Wald vorzügliche Rechstreu abwirft, wird niemand bestreiten.

III. Schlagpflege.

---

50. Wie hat man seine neuangelegten Waldungen weiter zu behandeln?

Nachdem wir nunmehr die Anlage der Waldungen besprochen haben, wollen wir uns jetzt umsehen, ob die Schläge nicht unserer Fürsorge und Hilfe bedürfen; fast durchweg wird dies der Fall sein.

In den Schlägen kommen ohne unser Zuthun Aspen, Saalen und verschiedene Sträucher zum Vorschein, die durch Verdrängen der herrschenden Holzart oder durch Abreiben und Peitschen der Gipfel 2c. Schaden bringen und daher entfernt werden müssen.

Auch findet mit dem fortschreitenden Wachstum der Schläge ein Drängen und Überwachsen der einzelnen Holzarten unter

sich statt, wobei die stärkeren Exemplare sich über die schwächeren erheben und sie zu unterdrücken drohen. Regel ist nur, daß man die bessere und kräftigere Holzart begünstigt und die nicht passende, geringwertige entfernt. So würde es z. B. niemand einfallen, in einem Fichtenschlag einen vorgewachsenen Föhrenwolf stehen zu lassen oder eine stufige Fichte wegen einer unterstehenden Föhre zu nutzen. Es lassen sich auch hier keine speciellen Normen aufstellen, der denkende Landmann wird aber bei richtiger Beurteilung der Sachlage wohl das richtige treffen.

IV. Streunutzung.

---

51. Was ist über die Streunutzung zu sagen?

An dieser Stelle möchte ich eine Frage behandeln, die für den Landwirt und dessen Waldbesitz von einschneidender Bedeutung ist, es ist dies die Frage bezüglich der Streunutzung.

Ich schreite, offen gestanden, schwer an die Behandlung dieser heiklen Materie, denn die Ansichten des Forstmannes und die des streubedürftigen Landwirtes stehen sich hier diametral gegenüber, und was der eine verwirft, das vertritt der andere. Immerhin werde ich es versuchen, ganz unparteiisch und ohne Schärfe meine persönlichen Ansichten und Erfahrungen hier niederzulegen, und zwar lediglich im Interesse des Landmannes und seines Waldbesitzes.

Thatsache ist es und zwar eine unbestreitbare, daß in unserem Zeitalter des Kampfes um die wirtschaftliche Existenz der Bauer alles aufbieten muß, um nicht in diesem Ringen zu unterliegen. Ist es da wohl verwunderlich, wenn der kleine Landwirt in seiner Not zu Mitteln greift, die ihn nach seiner Meinung über Wasser halten können? Ist es nicht entschuldbar, wenn er in Unkenntnis des großen Schadens, den er sich selbst zufügt, und in Anbetracht der wirklichen Streunot seine Waldungen devastiert?

Ist es angezeigt, daß man bei dem Ansichtigwerden solcher durch übermäßige Streunutzung keineswegs erfreuliches Gedeihen zeigenden Waldungen von „dummen" oder „ungeschickten" Bauern sprechen kann, da nur die Not diesen veranlaßt hat, sich gezwungenerweise ins eigene Fleisch zu schneiden?

Doch, Gott sei Dank, man findet auch noch, und gar nicht so selten, Bauernwaldungen, die mit unseren nach den Regeln der Forstwissenschaft rationell bewirtschafteten Staatswaldungen recht wohl in Konkurrenz treten können, ein Beweis für meine Behauptung, daß der Landwirt nicht aus schnöder Gewinnsucht seine Wälder ruiniert, sondern aus Gründen der Selbsterhaltung übermäßige Eingriffe macht. Unklug ist der Landwirt, der meint, der Staat solle für die Bauernschaft die nötige Streu liefern, nachdem in den Staatswaldungen ein nicht geringer Vorrat hiervon aufgestapelt ist. Diese Behauptung ist nur zum Teil richtig! Wollen wir uns kein Jahr 1893 mehr wünschen in unserem lieben Bayernlande, in welchem in Berücksichtigung der Trockenperiode und der Mißernte Millionen von Haufen Streu um billigen Preis an die Landbevölkerung zur Abgabe gelangte. Noch zwei solche Jahre dürften genügen, um auch in den sämtlichen Staatswaldungen bezüglich der Streu tabula rasa zu machen und gänzlich aufzuräumen.

Aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen kann eine Streuentnahme aus Waldungen, wie es ein Teil der Bauernschaft verlangt, gar nie eingeräumt werden, und zwar im ureigensten Interesse des an seine Scholle gebundenen Bauern selbst. Im übrigen ahnt der gemeine Mann gar nicht, wieviel Tausende von Haufen Streu alljährlich aus Staatswaldungen gegen eine billige Taxe zur Abgabe gelangen, z. B. Grasstreu, Sumpfmoos, Streu auf Wegen, Schneusen, Hieben, in Gräben ꝛc. Allein diese immerhin bedeutenden Streuquantitäten reichen höchstens aus, um einzelnen, wirklich bedürftigen Umgegendbewohnern unter die Arme zu greifen. Abgaben von Streu an ganze Gemeinden können und werden doch wohl nur in wirklichen, allgemeinen Notstandsjahren erfolgen können, sonst würden wir bald soweit sein, nach Bodenstreu mit dem Vergrößerungsglas suchen zu müssen. Hilf Dir selbst, so hilft Dir Gott! Dieses Sprichwort rufe ich auch dem Bauersmann zu; herzlich sollte es mich freuen, könnte ich durch meine Zeilen erreichen, daß sich die Verhältnisse des wirklich bedrängten Landmannes in etwas bessern würden. In erster Linie setze man den Hebel bei der eigenen Wirtschaft an und betrachte einmal seine Ökonomie- und Waldverhältnisse. Hat man keine Ödflächen, keine schlechten Weideplätze, unfruchtbare, weitgelegene Felder? Man gestehe es und muß mit „Ja“ antworten. Nun rechne man, was diese Flächen eintragen könnten, wenn man sie in Bestockung mit Holz bringen wollte. Bloß guter Wille ist hier nötig, denn das Pflanzmaterial oder den Samen und die nötige Anleitung bekommt

man heutzutage, wo die hohe Staatsregierung in richtiger Würdigung der ungünstigen Lage der Bauernschaft ihre Organe angewiesen hat, dem Rat und Hilfe suchenden Landmann thatkräftigst an die Hand zu gehen, überall. Damit ist schon viel gewonnen. Wenn man dann noch mein Büchlein recht fleißig und aufmerksam liest, so wird man auf jeden Fall einen Wald zu begründen vermögen; und Wald, viel Wald — das ist es, was dem Landmanne mangelt.

Durch das stete Zusammenleben mit der Landbevölkerung und in meiner, wenn auch nebensächlichen, Eigenschaft als ausübender Landwirt kenne ich des Landmannes Schmerzen durch und durch und rate deshalb: Man treibe mehr als bisher Holzzucht und Futterbau und bearbeite nicht mehr Felder, als man ausgiebigst und rationell bedüngen kann. Was nützen einem 30 bis 40 ha Felder, wenn man nur zu 10 bis 15 ha*) den Dünger hat? Kunstdünger anwenden, ist wohl recht schön und nützlich, aber auch recht teuer, und Geld ist bekanntlich dasjenige Metall, welches dem Landmanne am meisten fehlt. Darum schlage ich vor: Man wandle seine schlechten Gründe, wie auch bessere, weitgelegene allmählich in Wald um, denn dadurch erhält man das Material, woran es in der Wirtschaft mangelt, und weshalb man seine wenigen Waldungen förmlich zu Grunde richten muß. Hat man zu einem Grundbesitz von 20 bis 30 ha Felder und Wiesen, 8 bis 10 ha Wald, so hat man nicht mehr nötig, seine Holzungen durch Streuentnahme übermäßig zu belasten. Die Felder werden dann eine andere Frucht zeitigen, als wenn man den Körnerbau so wie jetzt weitertreibt und nicht in der Lage ist, die durch den Fruchtbau dem Boden entzogenen Stoffe demselben durch Naturdünger wieder zuzuführen.

Man berechne noch, was infolge des ausgedehnten Feldbetriebes die an und für sich schwer zu bekommenden und zu haltenden Dienstboten kosten, man rechne die eigene Mühe und Arbeit hinzu und berücksichtige, wie man sein Vieh abtreiben muß, so daß es an Wert verliert, und man sage mir dann, ob es besser ist, bei den gegenwärtigen Getreidepreisen Körnerbau zu treiben, oder ob es sich mehr lohnt, durch Einschränkung des Getreidebaues, Erweiterung des Waldgrundes und Mehrung des Futterbaues in ausgedehnterer Weise Viehzucht und durch bessere Bedüngung und Bewirtschaftung der geringeren Körnerbaufläche rationellere Feldwirtschaft einzurichten.

---

*) 1 ha = 2,934 bayerisches Tagwerk.

Ich glaube, der denkende Landmann wählt das letztere. Dann ist er auch in der angenehmen Lage, seinen Wald trotz alljährlicher mäßiger Streunutzung im Interesse eines rascheren Wachstums mehr zu schonen, wodurch er in einer Reihe von Jahren — oder ist er es nicht, so sind es seine Kinder — durch einen geregelten alljährlichen Abtrieb eines kleinen Teiles seiner Waldfläche nicht nur den eigenen Bedarf an Holz befriedigen, sondern auch noch öfters etwas davon dem Verkaufe unterstellen kann.

Bemerkt möchte noch werden, daß ein mäßig gut bestockter Fichtenbestand pro Jahr einen Zuwachs von ca. 8 Ster*) auf einer Fläche von 1 ha (= 3 Tagwerk) liefert. Läßt man eine nichts eintragende Fläche zehn Jahre lang brach liegen, so hat man einen Verlust von $10 \times 8 = 80$ Ster à 5 Mk. = 400 Mk; Zahlen beweisen. Um nicht zu weit abzuschweifen, will ich wieder auf das eigentliche Thema zurückkommen, obwohl ich noch recht viele Worte, und zwar wohlmeinende, hier an meine Leser richten möchte. Man wirtschafte nicht mehr nach dem System des Vaters oder Großvaters, denn die „sogenannten" guten alten Zeiten sind vorbei; der Mensch muß heutzutage, auch wenn er Landwirt ist, Kaufmann sein; er muß kalkulieren und rechnen und denjenigen Erwerbszweig ergreifen, der ihm sein Auskommen sichert und einen verhältnismäßigen Gewinn abwirft.

52. Welche Art der Streunutzung ist auf alle Fälle zu verwerfen?

Der Bestand, den wir in den früher behandelten Fragen uns im Geiste vergegenwärtigt haben, ist nun von den Weichhölzern, Birken, Föhrenwölfen u. s. w. gereinigt, zu dichte Stellen sind durchschnitten, so daß der Schlag nunmehr ohne Hindernis fortzuwachsen vermag. Ein vernünftiger Kleinwaldbesitzer stellt jetzt auch jedwede Nutzung ein und überläßt den Wald sich selbst. Der unvernünftige, unverständige Mann hingegen beansprucht von einem Fichten- oder Föhrenschlag von $1^1/_2$ bis 2 m Höhe bereits einen Ertrag und begeht — gelinde gesagt — die Unklugheit und schneidelt die einzelnen Stämmchen samt und sonders bis auf die drei letzten Quirle auf, so daß man meint, lauter Christbäume vor sich zu haben. Und wie häufig wird dieses Verfahren geübt! Und was für ein Material hat der Mann dabei gewonnen? Kein Holz und keine Streu!

*) Eine für das Raummeter in Süddeutschland gebräuchliche Bezeichnung.

Fragt man nach dem Grunde dieser Waldschädigung, so lautet gewöhnlich die Antwort, man wolle dem Schlage mehr Luft und Licht schaffen, damit der Jungwuchs rascher in die Höhe zu kommen vermöge und dergleichen Ausreden mehr. In Wirklichkeit geschieht dieses Ausschneideln doch wohl deshalb, um frühzeitiger eine Streunutzung vornehmen und den Rechen besser handhaben und benutzen zu können. Wenn auch der Bauer oder Gewerbsmann mit Ökonomiebetrieb die Streu noch so nötig hat, so sollte er sich doch hüten, blutjunge Schläge auf eine solche Art zu schädigen, denn von einem gedeihlichen Wachstume kann wohl in derartigen Fällen keine Rede mehr sein; das Holz wird anbrüchig, und auf diese Weise malträtierte Schläge gehen rückwärts statt vorwärts. Es giebt Lücken und Blößen, das Gras kommt in Unmasse, und der Boden ist für jede Waldkultur fast verloren. Das Ende vom Liede ist noch, daß man, um das hoch emporwuchernde Gras — meist Schmielen — wegzubringen, noch Plaggen haut, und eine sterile Ödung mit einzelnen, kümmerlich vegetierenden Büschen bleibt zurück. So etwas unterlasse man in seinem eigenen Interesse, man nehme lieber den Besen und kehre in einem älteren Bestande alljährlich die Nadeln zusammen, als daß das vorgeschilderte Verfahren angewendet wird. Man übe Maß und Ziel in allen Dingen, lasse den jungen Bestand so lange hübsch in Ruhe, bis er sich vollständig von den unteren Ästen gereinigt hat, und überlege es sich doppelt und dreifach, ob es ein Gebot der Notwendigkeit ist, daß man jetzt schon daraus Streu entnimmt.

Man sollte seinen Waldbesitz einteilen in Rechwald und Holzwald; den ersteren benutze man zu intensiver Streunutzung, den letzteren, wozu die wüchsigeren, gut geschlossenen und jüngeren Bestände eingereiht werden, verschone man bis zum Alter von 35 bis 40 Jahren von aller Streunutzung; von diesem Zeitpunkte ab gewinne man die Bodenstreu nur alle vier bis sechs Jahre. Der Landmann mag aus dem Gesagten ersehen, daß ich seinen Verhältnissen gerecht werde; er soll Streu rechen, weil er sie haben muß, aber rationell und mit möglichster Schonung seiner Holzbestände. Auf eine solche mehr geregelte Weise nützt er seinen Wald doppelt aus, denn er hat bei der schonenden Streugewinnung keinen Zuwachsverlust an Holzmasse zu befürchten.

V. Durchforstungen.

53. Wann und wie soll man seinen Wald durchforsten?

Jede Holzpflanze bedarf zur Fortsetzung ihres Wachstums eines stets größer werdenden Raumes, weshalb ein immerwährender Kampf der starken Pflanzen gegen die schwächeren stattfindet. Hierdurch sammelt sich im Laufe der Zeit entbehrliches Material an, welches durch die Durchforstungen beseitigt werden soll. Neben der Herausnahme des abgestorbenen und kranken Materials wird sich die Durchforstung zu erstrecken haben auf alles unterdrückte Holz, d. h. auf solche Stämme, deren Wipfel hinter denen ihrer Nachbarn infolge Überschirmung merklich zurückgeblieben sind. Daneben soll dann der Bestand, namentlich in etwas vorgerücktem Alter, soweit gelockert werden, daß den einzelnen Stämmen Raum zum Wachsen verschafft und die Bildung guter Baumkronen begünstigt wird. Die Eiche kann, nachdem sie soweit erstarkt ist, daß sie sich nicht mehr biegen läßt, kräftig durchforstet werden, um dadurch die Krone zu einer besseren Entwickelung zu bringen. Die Föhre reinigt sich sehr früh von den unteren Ästen. Bei ihrer Neigung zur Lichtstellung muß man vorsichtig zu Werke gehen und sie erst später nach erlangter Schaftreinheit kräftig durchforsten. Als Grundsatz ist hier die Erhaltung des Kronenschlusses zu betrachten, alles andere Material wird genützt. Die Zeit der Vornahme der Durchforstungen fällt in der Regel bei Buchen und Eichen in ein Alter von 30 bis 50 Jahren, bei Fichten und Tannen von 30 bis 40 Jahren, bei Föhren und Lärchen von 15 bis 25 Jahren. Bei raschwachsenden Holzarten kann man etwas kräftiger durchforsten, da sie sich bald wieder schließen. Wo Duftanhang und Schneebruch zu befürchten ist, sollen die jungen Pflanzen schon etwas eher in einen freien, räumlichen Stand gebracht werden, z. B. bei der Fichte im 15. Jahre, bei der Föhre und Lärche im 10. Lebensjahre, weil sie dadurch stufiger wachsen.

Mancher Landwirt läßt das unterdrückte, schlechtwüchsige und umgebogene Material aus dem Grunde stehen, damit ein vermehrter Streuabfall erfolgen soll. Diese Meinung ist irrtümlich, denn je räumlicher man den herrschenden Bestand stellt, desto mehr breitet er sich in die Äste aus, woraus sich der größere Streuabfall von selbst ergiebt. Auch mußte mancher Waldbesitzer schon bitter dafür büßen, daß er in diesem falschen Glauben seinen Wald möglichst dicht aufwachsen ließ.

Duft- und Schneebruch waren die Folge, und ganze Horste wurden schon auf diese Art niedergelegt.

Auch der Verbreitung schädlicher Forstinsekten, wie auch dem Frevel wird durch die Belassung des unterdrückten Materials Vorschub geleistet.

VI. Nieder-, Mittelwald- und Plenterbetrieb.

54. Was versteht man unter Niederwald (Schrotholzer)?

Wenn ein Laubwald in der Absicht abgetrieben wird, um die Verjüngung größtenteils durch den Wiederausschlag der Stöcke und Wurzeln zu erzielen, so nennt man dies „Niederwaldbetrieb", und die auf solche Weise verjüngten Waldungen „Nieder- oder Schrotwaldungen".

55. Welche Vorteile bietet der Niederwald- gegenüber dem Hochwaldbetrieb?

Der Niederwaldbetrieb gewährt eine hohe Geldrente, da er innerhalb eines bestimmten Zeitraumes öfter genützt werden kann; er eignet sich daher besonders für den kleinen Waldbesitzer. Ferner steht der Anlage eines Niederwaldes kein Hindernis entgegen, da er sich überall begründen läßt, besonders auch deshalb, weil er wenig beschattet.

56. Soll der Landmann reine Niederwaldungen erziehen?

Nein, nur gemischte, wenn es sich nicht um Erziehung von Eichenschälwaldungen handelt, denn gemischte Waldungen wachsen dichter und werfen daher eine größere Rente ab; ebenso lassen sie sich leichter in Bestand erhalten, weil, wenn eine Holzart ausbleibt, die andere an ihre Stelle tritt.

Die Eichenschälwaldungen werden im Niederwaldbetriebe im zwölf- bis zwanzigjährigen Umtriebe bewirtschaftet. Der Hieb in Eichenschälwaldungen erfolgt mit Aufbruch der Knospen und unter Beachtung der in den Niederwaldschlägen üblichen Fällungsmethode. Das Schälen wird nach erfolgtem Abhiebe der Stangen vorgenommen, kann aber auch am stehenden Holze erfolgen.

57. Welche Holzarten eignen sich am besten zur Mischung?

Eichen, Erlen, Esche, Hainbuchen, Weiden, Ulme, Ahorne, Linden, Birken und Aspen, weniger die Rotbuche, und dann nie als Oberholz.

58. Wann soll man den Niederwald abtreiben?

Dies bemißt sich nach der Holzart und nach den Bodenverhältnissen; kräftiger Boden und rasch wachsende Holzarten lassen einen öfteren Umtrieb zu als schlechter Boden oder langsamer wachsendes Laubholz. Man nimmt in bäuerlichen Kreisen den Umtrieb gewöhnlich zwischen zehn und zwanzig Jahren vor.

59. Welche Regeln sind bei der Hiebsführung zu beobachten?

Man haue, wenn möglich, wegen der kalten Ostwinde von Südwest nach Nordost, benutze eine scharfe Axt und haue das Holz tief an den Wurzeln, glatt und in schiefer Richtung ab; auch darf es keine Splitter geben. Man lasse in den jungen Schlägen keine Weide zu. Leere Plätze oder Stellen, auf welchen die abgetriebenen Stöcke nicht mehr ausschlagen, pflanze man sofort wieder aus. Hat man sehr vermagerte Blößen, so bringe man auf diese die Föhre in Gruppen ein, behufs Verbesserung des Bodens. Pflanzt man Laubholz, so schneide man die Stämmchen dicht über dem Boden ab, weil man dann mehr und kräftigere Triebe erhält. Will man bei der Eiche die Lohrinde gewinnen, so muß selbstredend im Safte gehauen werden, gewöhnlich beim Ausbruche des Laubes.

60. Welche Holzarten schlagen am besten und stärksten am Stocke aus?

a) Schwarzerle; b) Weide; c) Akazie; d) Hainbuche; e) Esche; f) Weißerle; g) Linde; h) Pappel; i) Aspe; k) Eiche; l) Ulme, Ahorn; wenig zu empfehlen sind Birke und Rotbuche.

61. Soll man Oberholz stehen lassen?

Ja, aber nicht zu viel, und lediglich solche Holzarten, die das Unterholz nicht zu stark beschatten, z. B. Eiche, Birke, Esche, Ulme, Aspe, Lärche, Föhre.

62. Was versteht man unter Mittelwaldbetrieb?

Der Mittelwald unterscheidet sich vom Niederwald dadurch, daß bei ihm von einem Umtriebe zum anderen entweder in

möglichst regelmäßiger Verteilung oder in Gruppen Oberholz übergehalten wird, was beim reinen Niederwald- oder Buschholzbetrieb nicht der Fall ist. Im übrigen ist die Behandlung wie beim Niederwalde.

63. Was ist über die Plenterwirtschaft zu sagen?

Die Anwendbarkeit der Plenterwirtschaft im Privatwalde ist gerechtfertigt, wo es sich um Bewirtschaftung von steilen Hängen und Hochlagen oder kleine Waldparzellen handelt.

Die Gefahr beim Plenterbetrieb liegt darin, daß bei der schweren Kontrollierbarkeit der Nachhaltigkeit und ordnungsgemäßen Wirtschaft oft sehr leicht eine regellose, devastierende Nutzung einreißt. Zum Plenterbetrieb eignen sich Holzarten, die in der Jugend länger anhaltende Beschattung vertragen, wie die Tanne, Fichte, Buche. Man überlasse die Wiederbestockung der durch die Plenterung entstandenen Lücken und Blößen nicht allein der Natur, sondern bringe dieselben sofort wieder auf künstlichem Wege durch Saat oder Pflanzung in Bestockung. Im übrigen wird auf Frage 67 verwiesen.

VII. Holzernte.

---

64. Soll sich der Kleinwaldbesitzer der Brennholz- oder der Nutzholz-Wirtschaft zuwenden?

Die reine Brennholzerzeugung ist vom privatökonomischen wie nationalen Standpunkte aus unvorteilhaft für den Kleinwaldbesitzer. Der Preis des Nutzholzes ist zwar im Vergleiche zu seinem Gewichte immer noch ein so geringer, daß je nach der Lage der Produktionsorte Preisunterschiede bestehen bleiben werden, immerhin wird sich der Nutzholzpreis abzüglich der Transportkosten stets viel höher stellen, als der Lokalpreis des Brennholzes. Es ist also kein Entschuldigungsgrund für unterlassene Nutzholzerziehung, wenn eine Waldung ungünstig gelegen ist. Die infolge übermäßiger Streunutzung und verfehlte Wirtschaftsführung im allgemeinen schlechteren Bodenverhältnisse des Privatwaldes begünstigen allerdings die Nutzholzproduktion weniger, wie der bessere Boden des ärarialischen Waldes.

Immerhin ist es vorteilhafter, minderwertiges Nutzholz als viel Brennholz — abgesehen vom eigenen Bedarf — zu produzieren, besonders in Anbetracht des großen Verbrauches von Junghölzern zu technischen Zwecken. Hierin liegt der Vorteil, daß zu einer derartigen Verwertung auch die in der Vornutzung gewonnenen Hölzer zu verwenden sind. Ich möchte aus diesen Gründen einer Brennholzwirtschaft mit niedrigem Umtriebe nicht das Wort reden, denn es ist im großen Ganzen schwerer, ein mittelmäßiges Brennholz preiswert an den Mann zu bringen, als schwaches Nutzholz und Stangenmaterial, zumal die Kohle sehr billig im Preise steht und sich allgemein — auch auf dem platten Lande — eingebürgert hat. Bruchböden oder Flächen, welche inmitten landwirtschaftlichen Geländes gelegen sind und als Wald nutzbar gemacht werden sollen, können allerdings nur als Brennholz-Niederwald bewirtschaftet werden.

Der Landwirt bezw. Kleinwaldbesitzer kann sich viel Brennmaterial auch durch Anpflanzung von Kopfholz, Weiden und Pappeln an Wegen und Feldrändern beschaffen, bessere und geeignete Flächen hingegen der Nutzholzerziehung zuwenden.

Durch Vergrößerung der Waldfläche des bäuerlichen Besitzstandes ist der Landmann in Zukunft nicht mehr gezwungen, auf Nebennutzungen, d. h. auf großen Streuanfall zu wirtschaften und den Wald sozusagen als Pertinenzstück der Landwirtschaft anzusehen, worin ja die wesentliche Ursache für den schlechten Zustand der meisten bäuerlichen Waldungen zu suchen ist.

Arndt sagt: „Wo nur immer der Wald mit der Landwirtschaft in Berührung kommt, ist stets der erstere der Geber, letztere die Nehmerin gewesen“. Es muß daher von seiten des Kleinwaldbesitzers durch Vermehrung seines Waldgrundes Bedacht darauf genommen werden, dem Walde die nötige Selbständigkeit zu erhalten, mit anderen Worten: den Wald auf eine solche Art und Weise in Bezug auf die Gewinnung von Streu sich nutzbar zu machen, daß die Holzproduktion hierunter nicht zu leiden hat.

Dies kann naturgemäß nur da eintreten, wo dem Landmanne so viel Waldfläche zur Verfügung steht, daß er in der Lage ist, eine periodische Streunutzung auf einem und demselben Waldteile nur alle fünf bis sechs Jahre eintreten zu lassen; wieder ein Grund mehr für den Privatmann, seine Ödflächen und weit entlegenen oder schwer zu bewirtschaftenden Gründe dem rentablen Waldbaue zuzuführen.

65. Wann soll man seinen Hochwald abtreiben?

Hat der Staat die Pflicht, bei der Bewirtschaftung seiner Waldungen darauf zu achten, daß er den vollkommensten Zustand

derselben erreicht, wobei nachhaltig das meiste und brauchbarste Holz zum Anfalle kommt oder mit anderen Worten gesagt: daß die Erzeugnisse der Staatswaldungen ohne Rücksicht auf den höchsten Geldertrag den größten allgemeinen Nutzen bezwecken sollen, so hat der Privatwaldbesitzer bei der Bewirtschaftung und der Zeit des Abtriebes seiner Waldungen lediglich darauf zu achten, daß er den höchsten Geldgewinn erzielt und sich den Wald zu seinen Zwecken nutzbar macht. Klug wird er allerdings dann verfahren, wenn er in weiser Voraussicht für spätere Zeiten dem Prinzipe der nachhaltigen Bewirtschaftung thunlichst Beachtung schenkt und soviel als möglich Rechnung trägt. Im allgemeinen wird der Landwirt von seinem Waldbesitze wenig veräußern, braucht er doch in der eigenen Wirtschaft größere Mengen Holz, besonders Brennholz und Stangenmaterial, daß er meistens noch seinen Vorrat durch Holzbezug aus Staatswaldungen zu ergänzen nötig hat. Doch wird trotzdem der eine oder andere Kleinwaldbesitzer hier und da in die angenehme Lage kommen, ein größeres oder kleineres Quantum Nutz- und Brennholz veräußern zu können oder aus pekuniären Gründen veräußern wollen. Hier kommt nun die Frage in Betracht: „Wann soll der Kleinwaldsbesitzer sein Holz verkaufen?“

Hat man einen 60- bis 70jährigen Fichtenbestand, der meist schwaches Bauholz bezw. Floßholz liefert, so thut man gut daran, diesen zum Einschlag und zur Verwertung zu bringen, denn derartiges Nutzholz steht hoch im Preise, ist stets gesucht und begehrt. Ich würde es dem Kleinwaldbesitzer ebensowenig verdenken können, wenn er, durch sehr gute Preise verlockt, einen viel jüngeren Holzbestand, dessen Materialanfall zu Gruben- und Schleifholz sich gut eignet, verkaufen würde. Bringt er dann die abgeholzte, ich möchte sagen jungfräuliche Fläche sofort wieder in Bestockung, wer wollte einem solchen Manne vorwerfen, er devastiere seine Waldungen? Solange der Staat die Verpflichtung hat, im Interesse des Gemeinwohles alle Holzklassen, besonders starkes Bau- und Schnittholz, wozu eine Umtriebszeit von 120 bis 200 Jahren erforderlich ist, zu produzieren, soll der Kleinwaldbesitzer seinen zur Veräußerung disponiblen Holzvorrat nach dem zeitlichen höchsten Geldgewinn zum Einschlage bringen, da ihm bei etwaigem Bedarfe an Schnittholz die Staatswaldungen zur Verfügung stehen. Ein in der bayerischen Abgeordnetenkammer angeregtes Verbot eines zu frühen Abtriebes von Privatwaldungen wäre ein großer Eingriff in die Eigentums- und freien Verfügungsrechte des Privatwaldbesitzers und würde keiner staatlichen Fürsorge

mehr gleichkommen, vielmehr Konsequenzen nach sich ziehen, die das gerade Gegenteil von dem sein könnten, was mit diesem Verbote erreicht werden soll. Wenn der Privatwaldeigentümer seine abgeholzte Fläche sofort wieder in Bestockung bringt — und daß dies geschieht, dafür sorgt nötigenfalls die staatliche Forstbehörde —, so hat er seine Schuldigkeit nicht nur gegen sich, sondern auch gegen die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen erfüllt.

66. Was hat der Privatwaldbesitzer beim Holzverkaufe besonders zu beachten?

a) Man lasse sich niemals auf den Verkauf des stehenden Holzes ein, es sei denn, ein Fachmann hat eine genaue Wertberechnung des zu veräußernden Waldes hergestellt, man wird sonst stets übervorteilt werden, da der Händler die Ware besser zu beurteilen versteht, als der Privatwaldbesitzer.

b) Wird das Holz nach dem Festmeter verkauft, so bedinge man ausdrücklich, ob dasselbe mit oder ohne Rinde zu messen ist; in den Gegenden mancher Holzhändler ist es herkommensgemäß, daß das Holz ohne Rinde gemessen wird, in welchem Falle ein Taxzuschlag von 10 bis 15 % einzutreten hätte.

c) Man lasse sich, bevor man sein Holz zum Einschlage bringt, von einem staatlichen Forstbeamten oder Bediensteten die nötigen Ratschläge bezüglich der Art der Hiebsführung und Wiederaufforstung geben.

d) Man setze das Brennholz stets ins Raummaß ein.

e) Man verkaufe sein Nutzholz nie nach dem alten Maße — Kubikschuh —, sondern lasse es nach dem Metersystem aufnehmen und berechnen; im ersteren Falle ist man im Nachteile.

f) Man verkaufe stets nach Prozenten der laufenden Staatswaldtaxe, die einen bestimmten Anhalt bietet.

g) Man gehe beim Verkaufe nie Bedingungen ein, die einem nicht völlig klar erscheinen; man möchte dies später bitter bereuen.

h) Schließe vertragsmäßig ab, bis zu welchem Zeitpunkte das veräußerte Holz ausgeschafft sein muß, und bezeichne genau die Wege, welche dem Käufer zur Benutzung zustehen. Hat man kein bestimmtes Fahrtrecht, so überlasse man es dem Käufer, sich mit den betreffenden Nachbarn auseinander zu setzen.

VIII. Winke zur Errichtung einer geregelten Hiebsführung.

67. Welche Winke und Ratschläge können bei der Benutzung der Waldungen noch erteilt werden?

Wenn der Privatwaldbesitzer auch nicht wirtschaften kann wie größere Forstverwaltungen, weil er an seinen Waldbesitz zu jeder Zeit und je nach Bedarf verschiedene Anforderungen stellt und das Holz da nützt, wo er es für seine Zwecke vorfindet, so daß von einer eigentlichen geregelten, planmäßigen Wirtschaft keine Rede sein kann, so sollte er im eigenen Interesse doch vermeiden, ziel- und planlos, bald da, bald dort Holznutzungen eintreten zu lassen, den Wald zu durchlöchern und sich unnötige Kulturflächen zu schaffen, die von ihm meistens nicht beachtet und berücksichtigt werden und mit der Zeit verwildern und vergrasen.

Der Kleinwaldbesitzer soll wenigstens den Brennholzbedarf und auch, soweit möglich, das etwa benötigte Nutzholz, von der Nord- oder Ostseite seines Waldes ausgehend, in schmalen Streifen zum Einschlage bringen, die geringe Schlagfläche aber in demselben Jahre noch roden und in Kultur bringen. Auf diese Weise kann er spielend und mit wenig Kosten gleichen Schritt halten in Nutzung und Wiederanbau seines Waldes. Kleine Ansamungsgruppen, die außerhalb der zur Nutzung kommenden Fläche gelegen sind, kann der Kleinwaldbesitzer dadurch vor Verdämmung bewahren, daß durch Herausnahme von einzelnen Stämmen denselben mehr Licht zugeführt wird, wie er überhaupt darauf bedacht sein mag, tauglichen, natürlichen Anflug durch Lichtung des Oberholzes zu erhalten. Blößen und Lücken im Inneren seines Waldes mache der kleine Forstwirt durch Stockroden bezw. Umhacken des Bodens für die Saat empfänglich und werfe etwas Samen, den er mittels eisernen Rechens einkippt, darauf; vergraste Stellen hingegen pflanze er mit einer schattenvertragenden Holzart aus, wie Tanne, Buche, Fichte.

Recht viel gesündigt wird auch durch zu langes Belassen des Stockholzes im Boden, weil die Stöcke die natürliche Brutstätte für die Rüssel- und Bastkäfer bilden. Kann der Kleinwaldbesitzer die Stöcke nicht rechtzeitig roden, so sind diese zu entrinden. An steilen Hängen unterlasse er ein Ausgraben des

Stockholzes wegen der Abschwemmungsgefahr des Bodens; hier mache er kurze Stöcke und entrinde diese oder haue das Holz aus der Pfanne.

IX. Von den Forstschädlingen.

---

68. Welches sind die schädlichsten Forstinsekten in Privatwaldungen?

Die Borken-, Bast- und Rüsselkäfer, sodann der Kiefernspinner, die Nonne, die Kieferneule, der Kiefernspanner und der Kieferntriebwickler.

a) Die **Borkenkäfer** und deren Larven leben meistenteils im Holze, im Baste oder in der Rinde unserer Waldbäume, und zwar vorherrschend in den Nadelhölzern. Die Käfer sind 4 bis 8 mm lang, walzenförmig, mit kugeligem Kopf, welcher vorn abgestutzt ist und sich tief in das gewölbte Halsschild einsenkt. Die aus den Eiern kommenden Larven sind walzenförmig, gekrümmt, mit stark behaarten Wülsten, ohne Füße. Die Puppen sind gedrungen und kurz, mit einzelnen Höckern und Haaren. Von der Familie der Borkenkäfer sind bis jetzt 83 Arten bekannt.

Besonders wichtig für uns ist der große, achtzähnige Fichtenborkenkäfer, der sogenannte Buchdrucker (Bostrychus typographus), welcher im Mai und Juni schwärmt und den Fichtenwaldungen sehr schädlich wird.

Sodann folgt der kleine, sechszähnige Fichtenborkenkäfer (Bostrychus chalcographus), dessen Schwärmzeit in die Monate April und Mai fällt; er ist bloß 2 mm lang und befällt vorzugsweise Stangenhölzer bis zum 40jährigen Alter, während er im älteren Holze nur Äste und Gipfel annimmt.

Die Kiefer wird vorzugsweise befallen, und zwar, wenn kein Altholz vorhanden ist, Stangenhölzer im Alter von 20 bis 30 Jahren vom großen zwölfzähnigen Kiefernborkenkäfer (Bostrychus stenographus), der eine Länge von 6 bis 8 mm besitzt und unsere größte Species ist; die Farbe ist glänzend braun, der Käfer lang behaart, mit gelbbraunen Fühlern und Beinen. Flugzeit im Mai, eventuell wieder im August, September. Dieser Käfer

setzt seine Eier meist in frisch gefällte Hölzer ab, seltener in stehende Stämme.

Außer den genannten Borkenkäfern wäre noch zu nennen der vielzähnige Borkenkäfer (Bostrychus laricis), der die Schwärmzeit mit den vorgenannten gemein hat und fast alle Nadelhölzer befällt; dann der zweizähnige Borkenkäfer (Bostrichus bidens), 2 bis 3 mm lang, pechbraun, fein behaart, Füße und Fühler rostgelb, welcher junge Pflanzen, Stangenhölzer und Äste der Kiefer mit seinen Eiern belegt.

Zum Schlusse erwähne ich noch des liniierten oder Nutzholz-Borkenkäfers (Xyloterus lineatus), der 3 bis 4 mm lang ist, gelbbraune Flügeldecken besitzt, auf welchen sich je drei schwarze Streifen befinden. Flugzeit im März/April und im Juni/Juli. Wie schon der Name besagt, befällt dieses Insekt vorzugsweise liegendes Nutzholz, am liebsten Fichte und Tanne, in welche es sich tief in den Splint einbohrt. Hat man unterdrücktes oder abständiges Holz in seinen Nadelwaldungen stehen, so wird man bemerken, daß manchmal die Nadeln desselben gelb, dann rot werden und endlich ganz abfallen. Die Rinde zeigt Bohrlöcher und Bohrmehl. Das Holz mit diesen Merkmalen ist vom Borkenkäfer besetzt, der seine Eier in die Basthaut des Stammholzes 2c. absetzt, wo die auskommenden Larven durch Zerstören der Bastschicht die Bäume zum Absterben bringen. Man dulde daher kein dürres oder dem Absterben nahes, kümmerndes Holz in seinen Waldungen, ebensowenig Windbrüche, lasse auch kein gefälltes Holz unentrindet im Walde liegen. Findet man besetztes Material, so entrinde man es ungesäumt und verbrenne die Rinde. Man fälle in seinen Waldungen vom März bis September Fangbäume, nämlich schwach beastete, etwas unterdrückte Fichten- und Föhrenstangen und geringe Stämme, welche dem Borkenkäfer hochwillkommenes Brutholz bieten. Sind diese Fangbäume besetzt, so werden sie entrindet und die Rinde verbrannt.

b) Die Bastkäfer schaden durch Anbohren des Holzes, Zerwühlen der Rinde und Beschädigung der jungen Triebe der Nadelhölzer. Im Juli/August wird man bei Betrachtung seiner Kiefernwälder öfters bemerken, wie die Endtriebe rot werden. Dies verursacht der Bastkäfer, der sich in die Markröhre der jungen Triebe einbohrt und diese ausfrißt, wodurch großer Schaden erwächst. Da er seine Eier in frisch gefällte Kiefern oder in Kiefernklafterholz und in eben solche

Stöcke legt, so muß man sein Holzmaterial rechtzeitig aus dem Walde schaffen oder entrinden, das kränkelnde Holz nutzen, die Stücke roden oder schälen.

Von den Bastkäfern kommt hauptsächlich in Betracht der große Kiefernmarkkäfer, Waldgärtner (Hylurgus piniperda), 4 bis 5 mm lang, Kopf und Halsschild schwarz, Flügel schwärzlich bis schwarzbraun, Füße und Fühler rostgelb, Flügeldecken fein punktiert gestreift. Die Flugzeit des Käfers fällt in die Monate Ende März/April, unter günstigen Verhältnissen wieder im Juni/Juli.

Sodann ist noch zu nennen der kleine Kiefernmarkkäfer oder Kiefern-Bastkäfer (Hylurgus minor), 3 bis 4 mm lang, Kopf und Halsschild schwarz mit metallischem Glanz; Fühler und Füße sind hellbraun. Halsschild breiter als lang, auf dem Rücken weitläufig punktiert. Flügeldecken rötlich braun, fein punktiert gestreift. Die Flugzeit fällt ca. zehn bis vierzehn Tage später als bei dem vorigen; die Larven erscheinen im Juni und verpuppen sich im Juli, während der neue Käfer im Juli und August zum Vorschein kommt. Auch bei dieser Käferart sind Fangbäume die Hauptmaßregel zur Begegnung.

c) Die Rüsselkäfer zerfressen die Bastschichte junger Nadelholzpflanzen dicht über dem Boden am Stämmchen und benagen auch die jungen Triebe und Zweige, wodurch die Kulturen kümmern und nicht selten eingehen. Am häufigsten befällt der Rüsselkäfer Pflanzen im Alter von drei bis sechs Jahren. Auch hier ist Rodung der Stücke Bedingung, da die Eier dahin abgelagert werden.

Man lege in seine Kulturen auf alle Fälle vom April ab bis in den Sommer hinein, mit der Bastseite nach unten, Fichtenrinden von der Größe eines Tellers und bedecke die Rinde mit einem Rasenstück, damit dieselbe länger saftig bleibt, was Bedingung ist. Man suche nun von diesen Rindenstücken jeden dritten oder vierten Tag die Rüsselkäfer, die sich unter denselben ansammeln und ihr Nagewerk beginnen, ab und zertrete und vernichte die Pflanzenverderber. Auch mag man seine Nadelholzpflanzungen oder Saaten öfters nach dem Käfer absuchen; bei einiger Aufmerksamkeit dürfte man den Attentäter leicht an den Stämmchen bemerken und ablesen können. Zu empfehlen ist auch das Legen von Fangbüscheln, nämlich zusammengebundes frisches Kiefern- oder Fichtenreisig. Diese Büschel klopft man — wenn sie besetzt sind — auf untergelegte Tücher aus und vernichtet die

Käfer. Für den Landwirt und Kleinwaldbesitzer kommt in Betracht:

1. der große, braune Kiefern- oder Fichten-Rüsselkäfer (Hylobius abietis), 8 bis 13 mm lang, pechbraun, ohne Glanz, mit zwei bis drei gelben, unregelmäßigen Querbinden auf den Flügeldecken; Kopf stark mit gekrümmtem Rüssel; Beine pechfarben. Die Schwärmzeit fällt in die Monate Mai/Juni, während sich die Begattung und Fortpflanzung dieses großen Schädlings bis September ausdehnt. Die Eier werden vom Mai bis September an die Stöcke und Wurzeln der Kiefer und Fichte gelegt, während nach zwei bis drei Wochen die Larven erscheinen. Die Verpuppung erfolgt im nächsten Frühjahre, nach Verlauf von zwei bis drei Wochen erscheint dann der Käfer;
2. der Weißpunkt-Rüsselkäfer oder kleiner, brauner Rüsselkäfer (Pissodes notatus) 7—8 mm lang, rötlich pechbraun mit hellen Haarschüppchen besetzt. Auf dem Halsschilde acht gelbweiße Punkte, auf den punktiert gestreiften Flügeldecken eine breite, rostfarbige bis weißliche Querbinde hinter den Schultern, und eine zweite, gleichgefärbte hinter der Mitte. Gleich große Punkte auf den Flügeldecken. Seine Eier legt der Rüßler in der Regel an junge Pflänzen und Stangen verschiedener Nadelhölzer, aber auch an Wurzeln, Stöcke, Klafterholz und liegende Stämme. Die Larven erscheinen im Juni, Juli, leben zwischen Rinde und Holz und verpuppen sich Anfang August am Orte des Fraßes. Das Auskommen der Käfer erfolgt von Mitte August ab bis Ende September.

Von den schädlichsten Faltern verdient aufzuzählen Berücksichtigung:

a) Der Kiefernspinner (Gastropacha pini), 60—80 mm Flügelspannung; Körper dick und plump; Vorderflügel weißlich bis bräunlich grau; bei dem Männchen mit einer dunkelrotbraunen Querbinde und einem verwaschenen, länglichen, gleichfarbigen Fleck, in welchem sich ein halbmondförmiges Abzeichen befindet. Fühler doppelt gekämmt. Bei dem Weibchen sind Querbinde und Farbe mehr rostbraun; Hinterflügel bei beiden Geschlechtern rostbraun. Die Raupe ist ausgewachsen bis 80 mm lang, 16beinig,

aschgrau bis rötlich braun, mit halben Längsstreifen auf der Oberseite oder weißen Flecken auf der Seite, hat braungraue Haarbüschel und als charakteristisches Merkmal auf dem zweiten und dritten Halsringe zwei stahlblaue Nackeneinschnitte. Puppe schwarzbraun, von einem weißgrauen Kokon umschlossen. Der Falter schwärmt vom Juli bis Mitte August. Das Weibchen legt in der zweiten Hälfte des Juli etwa 100 bis 200 hanfkorngroße Eier von bläulichgrüner Farbe, traubenförmig in Partien von 30 bis 50 Stück in die Rindenritzen stehender Kiefern, und zwar auf Manneshöhe oder an die Triebe und Nadeln von Kiefernunterwuchs. Die Raupen erscheinen nach 20 Tagen und beginnen sogleich den Fraß auf den Zweigen durch Abfressen der Nadeln. Im Oktober, November gehen sie am Fuße der Fraßstämme in den Boden, in das Moos oder in die Bodenstreu, wo sie bis zum März, April verbleiben, um alsdann die Stämme neuerdings zu besteigen und den Fraß zu beginnen. Ende Juni verpuppen sie sich an Nadeln, Zweigen, in Rindenritzen, während der Falter etwa 20 bis 25 Tage nach der Verpuppung erscheint. Wie bemerkt, schadet die Raupe durch das Abfressen der Kiefernnadeln und bringt in kurzer Zeit ganze Bestände zum Absterben. Als Vertilgungsmittel ist anzugeben das Sammeln der Eier und der Raupen im Winterlager; das Sammeln der Puppen und das Töten der Schmetterlinge. Als bestes Mittel erscheint das Anbringen eines 5 bis 7 cm breiten Leimringes im Februar und März, um die Raupen vom Aufstieg auf die Bäume abzuhalten. Die Raupen sammeln sich massenhaft unterhalb der Leimringe und können hier leicht vernichtet werden. Sobald der Klebstoff nicht mehr fängisch ist, muß er erneuert werden.

b) Die Nonne (Liparis dispar. *L.*), 40—50 mm Flügelspannung, Vorderflügel weiß mit vielen schwarzen Querstreifen, Hinterflügel weißgrau, Hinterleib mit breiten, rosenroten Querbinden, besonders beim Weibchen. Raupe 40 bis 50 mm lang, 16beinig, nach hinten etwas schmaler. Ihre Grundfarbe besteht in einem grünlichen oder mehr in Rot ziehenden Grau, welches heller oder dunkler erscheint, je nachdem weniger oder mehr schwarze Adern oder Schlangenlinien darauf vorhanden sind. Auf dem zweiten Glied steht ein sammetschwarzer Querfleck, von welchem ein bräunlicher Längsstreifen über den Rücken bis zum vorletzten Gliede zieht. Raupe 50 mm lang.

Die jungen Räupchen sind schmutzig gelb und haben einen schwarzen Kopf nebst hellen Knospenwärzchen. Die Raupen erscheinen im Frühjahre sehr zeitig und fressen manchmal bis Ende Juli. Die Puppe ist bronzeglänzend und mit Büscheln gelbweißer Zottenhaare besetzt. Sie ruht in einigen Fäden an Baumstämmen, auch zwischen Laub und Nadeln. Hinsichtlich der Nahrung ist die Nonnenraupe wenig wählerisch; ursprünglich auf Kiefern- und Fichtennadeln angewiesen, geht sie in gemischten Beständen auch ebenso gern an Eichen, Buchen, Birken, in den Gärten an Äpfel- und Pflaumenbäume, in der Not an Lärchen, Wacholder, Heidelbeer 2c. und frißt sehr verschwenderisch. Als Vertilgungsmaßnahmen empfiehlt sich das Leimen der Bestände im April, um das Aufsteigen der unterhalb befindlichen oder herabgewehten Raupen auf die Stämme zu verhindern; Sammeln der Falter während der Flugzeit in den Monaten Juli, August; Vernichten der Eier, das Töten der ausgekommenen und zwei bis sechs Tage im Spiegel zusammen sitzenbleibenden Räupchen; Sammeln und Vernichten der Raupen und Puppen.

c) Die Kieferneule oder Forleule (Trachea piniperda *Panz.*), Flügelweite 35 mm, Vorderflügel zimmetrötlich mit grauer Beimischung, Ring- und Nierenfleck gelbweiß, Hinterflügel und Hinterleib graubraun. Raupe 40 mm lang, 16beinig, fast kahl, gelbgrün, am Kopfe lichtbraun, mit drei bis fünf weißlichen Längsstreifen und je einem orangegelben Streifen dicht über den Beinen. Puppe glänzend braun, am Ende mit zwei Afterspitzen. Die Flugzeit des Falters ist Ende März bis Anfang Mai. Die Raupen erscheinen im Mai und fressen die Kiefernnadeln ab, bis sie sich im August unter Moos, Streu oder in die Erde selbst verpuppen. Im nächsten Frühjahre erscheint der Falter. Besonders 20- bis 40jährige Kiefernbestände geht die Raupe gern an, doch frißt sie im Notfall auch die Nadeln der Fichte, Weymouthskiefer 2c. Vertilgungsmittel: Raupensammeln durch Anprallen der Stämme, Puppensammeln im Winterlager, Faltersammeln durch Anprallen der Stangen bei trübem Wetter.

d) Der gemeine Kiefernspanner (Fidonia piniaria), Flügelspannung 35 mm, Männchen hellgelb mit braunschwarzen Flügelrändern, auf den Hinterflügeln zwei braunschwarze Querbinden. Fühler doppelt gekämmt. Weibchen rotbraun, Spitze der Vorderflügel, Ränder und ein bis zwei Querstreifen dunkelbraun. Unterseite bei beiden

Geschlechtern bräunlich. Raupe 35 mm lang, zehnbeinig, kahl, gelbgrün, mit drei weißlichen Rückenstreifen und zwei breiten, gelben Streifen. Puppe erst grau, dann glänzend rotbraun, stark zugespitzt.

Flugzeit: Mai/Juni. Die Raupen kommen Ende Juni, Anfang Juli zum Vorschein und fressen am liebsten an der gemeinen Kiefer, seltener an Fichten und Tannen, die Nadeln ab, wodurch ganze Bestände zum Absterben gebracht werden. Im Oktober läßt sich die ausgewachsene Raupe an Fäden zur Erde nieder und verpuppt sich in Bodenstreu und in die Erde selbst. Der Falter kommt im nächsten Mai oder Juni aus. Als Vertilgungsmaßregel empfiehlt sich der Eintrieb von Schweinen, welche die Puppen verzehren; das Sammeln der Puppen und das Sammeln der Raupen im August mittels Anprallen der Stangen und Bestreichen der Stämme in Meterhöhe mit 12 bis 15 cm breiten Teer- oder Kalkringen.

e) Der Kieferntriebwickler (Retinia buoliana *W. V.*), fliegt im Juli und hat eine Flügelspannung von 20 bis 22 mm, Vorderflügel orangerot und silbergrau gefleckt, Hinterflügel braungrau. Das Weibchen legt seine Eier in die Knospen junger Kiefern. Nach vier Wochen entwickeln sich die Räupchen. Die Raupe frißt auf ihrer Geburtsstätte die Knospen aus und veranlaßt einen Harzausfluß. Im Frühjahre fängt die Raupe in dem Triebe selbst zu fressen an. Die Triebe brechen entweder ab, oder es entsteht im günstigsten Falle eine sichelförmige Biegung. Ende Juni verpuppt sich die Raupe am Fraßorte. Abbrechen und Abschneiden der befallenen Triebe im Mai und Juni ist das einzige wirksame Mittel zur Vertilgung.

Man präge sich den Grundsatz ein: Es ist besser, man beugt durch die vorangegebenen Mittel einer überhandnahme der Waldschädlinge rechtzeitig vor, als daß man durch Unachtsamkeit oder Gleichgiltigkeit eine Vermehrung der schädlichen Insekten herbeigeführt hat und zu Vertilgungsmaßregeln greifen muß, weil da schon meistens viel Schaden geschehen ist und noch weiter verursacht wird, bis es gelingt, dieses Gelichter auszumerzen.



Maße und Gewichte.

a) Längenmaße.

Unser Grundmaß ist das Meter (m) als der 40millionste Teil des Erdmeridians.

1 Meter (m) = 10 Decimeter (dm) = 100 Centimeter (cm) = 1000 Millimeter (mm).
1 Decimeter = 0,1 m = 10 cm = 100 mm.
1 Centimeter = 0,01 m = 10 mm.
1 Kilometer (km) = 1000 m.

b) Flächenmaße.

Für die Flächenmaße bildet das Quadratmeter (qm oder □m) die Einheit. Eine Fläche, welche 1 m lang und 1 m breit ist, nennt man Quadratmeter.

100 □m = 1 Ar (a).
100 Ar = 1 Hektar (ha), also 1 ha = 10000 □m.

c) Körper- und Hohlmaße.

Die Einheit der Körpermaße ist das Kubikmeter (cbm), ein Würfel von 1 m Länge, 1 m Breite und 1 m Höhe. Als Rechnungseinheit für aufgeschichtetes Holz ist das Raumkubikmeter oder kurz Raummeter (rm) und für den Festgehalt der Rundholzstücke das Festmeter (fm, cbm) anzuwenden.

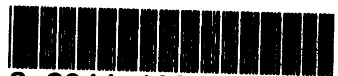
100 Liter (l) = 1 Hektoliter (hl).

d) Gewichte.

Einheit ist das Kilogramm (kg) = 1000 g.
50 kg = 100 Pfund = 1 Centner.
1000 kg = 2000 Pfund = 1 Tonne (t).
Der 1000ste Teil eines Kilo = 1 Gramm (g).

Druck: J. Neumann, Neudamm.

Druck: J. Neumann, Neudamm.


3 2044 102 820 099

